This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

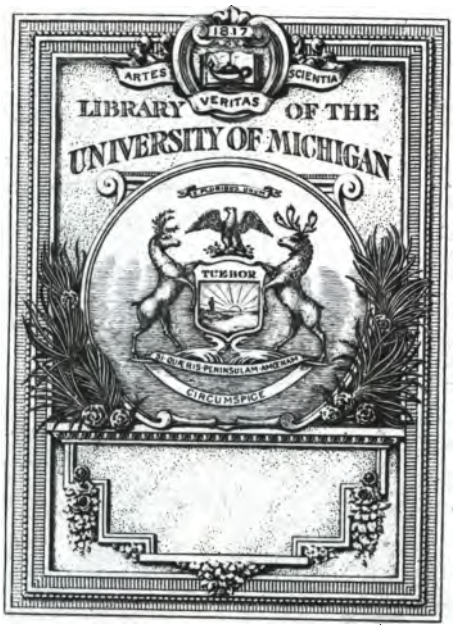
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 429453


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Die Anilinfarbstoffe.

Eigenschaften, Anwendung und Reactionen.

Die Anilinfarbstoffe.

Eigenschaften, Anwendung und Reactionen.

Auf praktischer Grundlage

bearbeitet für

Chemiker, Coloristen, Färber des Woll-, Baumwoll- und Seidenfaches,

sowie für

sonstige Interessenten der Anilinfarbstoffe

von

A. Kertész,
Colorist,
s. Zt. Leiter der Versuchsfärberei und Druckerei der Farbenfabrik
„Verein chemischer Fabriken Mannheim".

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1888.

Alle Rechte vorbehalten.

gt
5-3-49

TP
914
.K42

Herrn

Dr. Emilio Noelting,

Director der Chemie-Schule in Mülhausen E.

in

Hochachtung gewidmet

vom

Verfasser.

Alle Rechte vorbehalten.

gt
5-3-49

TP
914
.K42

Herrn

Dr. Emilio Noelting,

Director der Chemie-Schule in Mülhausen E.

in

Hochachtung gewidmet

vom

Verfasser.

5-24-51 AIE

Vorwort.

Die „Anilinfarbstoffe“ finden wir in chemischer Richtung genügend beschrieben, während sie in Beziehung auf ihre Anwendung und ihre praktischen Eigenschaften wenig bearbeitet sind.

Ich unternahm es daher, sie vom rein praktischen Standpunkte dem Interessenten vorzuführen und möchte damit sowohl dem Chemiker, Coloristen, als auch dem Färber ein Hülfsbuch an die Hand geben, aus dem er einerseits ihre bisherige Anwendungsweise auf dem Gebiete der Färberei und Druckerei ersieht, andererseits in den Stand gesetzt wird, mit größerer Leichtigkeit und Sicherheit als bisher seine Auswahl unter den Anilinfarben treffen zu können.

Ich mußte alles rein Chemische fernhalten und that dies soweit, daß eben nur noch die Verbindung mit den theoretischen Lehrbüchern hergestellt ist.

Dagegen konnte ich desto mehr Aufmerksamkeit den Reactionen und dem Nachweis der verschiedenen Farbstoffe auf der Faser widmen.

Ich that dies mit größter Hingebung, und wenn das Resultat nicht voll entspricht, so brauchen wir nur den heutigen Stand dieses Wissens zu berücksichtigen, um Nachsicht üben zu können.

Bei Beurtheilung der einzelnen Farbstoffe entschied ich erst nach mehrfachen Versuchen und hielt die nothwendige Objectivität mir stets vor Augen.

Die neueren Farbstoffe konnten nur mehr als Nachtrag aufgenommen werden und mußte ich mich hierbei auf Wiedergabe der bisher bekannten Daten beschränken, dagegen fanden sie bei den „Reactionstabellen“ und „Nachweis auf der Faser“ Berücksichtigung.

Zum Schluß sei mir gestattet, Herrn Alfred Lustig, Chemiker, für seine sachgemäße Beihülfe, wie den einzelnen Farbenfabriken für ihre Unterstützung, durch Zusendung ihrer neueren Producte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Einleitung 1

Fabrikation der Anilinfarbstoffe 3

I. Theerdestillation 3

II. Anilinfabrikation 4

III. Farbenfabrikation 5

A. Nitro-Farbstoffe 5. B. Rosanilin-Farbstoffe 6. C. Eosin-Farbstoffe 7. D. Safranin und verwandte Farbstoffe 8. E. Indulin und Nigrosin 9. F. Azofarbstoffe 9. G. Anthracen-Farbstoffe 12. H. Chinolinfarbstoffe 12.

Coupiren (Schwächen) der Farbstoffe 13

Mischungen und Neubenennungen der Farbstoffe 14

Allgemeine Eigenschaften der Anilinfarbstoffe 16

a) Basische Farbstoffe 16. b) Schwachsaure Farbstoffe 17. c) Saure Farbstoffe 17.

Auflösen der Farbstoffe 18

Probefärben der Farbstoffe 19

Anwendung der Anilinfarbstoffe in der Färberei und Druckerei 21

I. Auf Baumwolle 21

a) Anwendung der basischen Farbstoffe 22. b) Anwendung der schwachsauren Farbstoffe 28. c) Anwendung der sauren Farbstoffe 31.

II. Auf Wolle 33

a) Färben basischer Farbstoffe 34. b) Färben mit schwachsauren Farbstoffen 35. c) Färben von sauren Farbstoffen 37. d) Drucken der Anilinfarbstoffe 40.

III. Auf Seide 42

a) Das Färben 42. b) Drucken 43.

IV. Färben gemischter Gewebe 43

V. Färben sonstiger Gespinnstfasern 45

Gelbe Farbstoffe 46

Basische 46

Phosphin 46. Chrysoidin 47. Flavanilin 48. Auramin 49.

Schwachsaure 50

Jaune solide Poirrier 50. Chrysamin 51. Chrysolin 53.

Saure 54

Pikrinsäure 55. Naphtolgelb 56. Naphtolgelb S 57. Echtgelb-Säuregelb 58. Metanilgelb 58. Metanilgelb S 59. Jaune N 59. Luteolin 60. Citronin 60. Chrysoïn 61. Orange IV 61. Aurantia 62.

Seite
Waschechtheit der gelben Farbstoffe auf Baumwolle 63
Lichtechtheit der gelben Farbstoffe auf Baumwolle 63
Walkechtheit der gelben Farbstoffe auf Wolle 64
Abschmutzen der gelben Farbstoffe auf Wolle 64
Lichtechtheit der gelben Farbstoffe auf Wolle 64
Nachtrag zu den gelben Farbstoffen 65
Galloflavin 65. Brillantgelb 66. Hessischgelb 66. Curcumin S 66. Tartrazin 67. Chinolingelb 67. Brillantgelb S 67.
Reactions-Tabelle der gelben Farbstoffe 68
Nachweis der gelben Farbstoffe auf der Faser 75
Grüne Farbstoffe 80
Basische 80
Methylgrün 80. Victoria-Malachitgrün 80. Brillantgrün 85.
Schwachsaure 86
Cöruleïn 86.
Saure 88
Säuregrün 88.
Waschechtheit der grünen Farbstoffe auf Baumwolle 90
Lichtechtheit der grünen Farbstoffe auf Baumwolle 90
Walkechtheit der grünen Farbstoffe auf Wolle 90
Abschmutzen der grünen Farbstoffe auf Wolle 91
Lichtechtheit der grünen Farbstoffe auf Wolle 91
Nachtrag zu den grünen Farbstoffen 92
Naphtolgrün 92. Resorcingrün 92.
Reactions-Tabelle der grünen Farbstoffe 94
Untersuchung der grünen Farbstoffe auf der Faser 96
Blaue und violette Farbstoffe 97
Basische 97
Rosanilinblau 97. Methylenblau 98. Victoriablau 101. Neublau D, B und R 102. Druckblau-Indogen 103. Methylviolett 106. Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün 109.
Schwachsaure 110
Indophenol 110. Alizarinblau-Anthracenblau 112. Gallocyanin-Solidviolett 116. Galleïn 120.
Saure 121
Alkaliblau 121. Wasserblau 123. Indulin 127. Blauschwarz 129. Säureviolett 129.
Nachtrag 131
Benzo-Azurin 131. Alkaliviolett 132.
Waschechtheit d. blauen u. violetten Farbstoffe auf Baumwolle 133
Lichtechtheit d. blauen u. violetten Farbstoffe auf Baumwolle 133
Walkechtheit d. blauen u. violetten Farbstoffe auf Wolle . . . 134
Abschmutzen d. blauen u. violetten Farbstoffe auf Wolle . . . 134
Lichtechtheit d. blauen u. violetten Farbstoffe auf Wolle . . . 135
Reactions-Tabelle der blauen und violetten Farbstoffe . . . 136
Nachweis der blauen und violetten Farbstoffe auf der Faser . 142
Rothe Farbstoffe 150
Basische 150
Fuchsin 150. Grenadin, Cerise 152. Marron 153. Safranin 154.
Schwachsaure 156

Seite

Reſorcin- (Coſin-) farbſtoffe 156. Alizarin 161. Anwendung des Alizarins für Baumwollgewebe 162. I. Färben von Glattroth nebſt Bedrucken und Aetzen deſſelben 163. II. Färben glatt violetter und brauner Nuancen 170. III. Färben von mit Mordant bedrucktem Gewebe 170. IV. Alizarindruck 174. Färben von Alizarinroth auf geätztes Indigoblau 178. Färben der Baumwollgarne 179. Färben von Wolle 181.

Saure 184

Höchſter Ponceau 186. Croceïn-Scharlach 188. Bibricher Scharlach 189. Echtroth 190. Coccin 191. Coccinin, Aniſolroth 191. Ponceau „Verein“ 192. Scharlach 7 B 192. Ponceau S, extra 193. Azorubin 193. Congoroth 194. Benzopurpurin 198. Heſſiſchpurpur 198. Azarin 200. Säure-Fuchſin 202.

Waſchechtheit der rothen Farbſtoffe auf Baumwolle 203
Lichtechtheit der rothen Farbſtoffe auf Baumwolle 203
Walkechtheit der rothen Farbſtoffe auf Wolle 204
Abſchmutzen der rothen Farbſtoffe auf Wolle 204
Lichtechtheit der rothen Farbſtoffe auf Wolle 205
Nachtrag zu den rothen Farbſtoffen 206

Magdalaroth 206. Brillantponceau 206. Kryſtallponceau 6 R 206. Brillant-Croceïn M 207.

Reactions-Tabelle der rothen Farbſtoffe 208
Nachweis der rothen Farbſtoffe auf der Faſer 212

Orange Farbſtoffe 216

Schwachſaure 216

Alizarinorange-Nitroalizarin 216.

Saure 218

Orange I 218. Orange II 219. Orange III 220. Hoechſter Orange 221. Croceïn-Orange 222. Palatin-Orange 222.

Walkechtheit der orangen Farbſtoffe auf Wolle 223
Lichtechtheit der orangen Farbſtoffe auf Wolle 223
Reactions-Tabelle der orangen Farbſtoffe 224

Braune und bordeaux Farbſtoffe 225

Baſiſche 225

Phenylenbraun 225. Anilinbraun 226.

Saure 227

Echtbraun 227. Reſorcinbraun 227. Bordeaux 228. Amaranth 229.

Waſchechtheit d. braunen u. bordeaux Farbſtoffe auf Baumwolle 230
Lichtechtheit auf Baumwolle 230
Walkechtheit d. braunen u. bordeaux Farbſtoffe auf Wolle . . 230
Lichtechtheit auf Wolle 230
Nachtrag 231

Alizarin-Marron 231. Anthracenbraun 231. Congo-Corinth 232. Tuchroth 232. Orſeilleroth A 235.

Reactions-Tabelle der braunen und bordeaux Farbſtoffe . . 236
Nachweis der braunen und bordeaux Farbſtoffe auf der Faſer 238

Graue Farbſtoffe 240

Nigroſin 240.

Anilinſchwarz 241
Rückblick auf die Entwickelung des Anilinſchwarz 243

Seite
Anwendung des Anilins für Druckschwarz 246
Anilinschwarz für Dampfartikel 250
Reserve unter Anilinschwarz 253
Reserve unter Indigo und Anilinschwarz 254
Aetzen von Anilinschwarz 256
Nuanciren mit Anilinöl 258
Färben von Anilinschwarz 258
Färben auf Wolle 262
Grau mit Anilin dargestellt 263
Untersuchung von Anilinöl 263
Zur Untersuchung des Anilinsalzes 265
Naphtylamin 267
Alizarinschwarz S 269
Naphtolschwarz 270
Wollschwarz 270

Einleitung.

Allgemeines.

Keine Industrie zeigt die Wirkung der chemischen Forschung in intensiverem Maße, als die Industrie des Steinkohlentheers.

Die Erzeugung der Anilinfarben aus dem Ausgangspunkt, dem Steinkohlentheer, kann dem Laien, der nur die auftretenden Resultate sieht, wohl als eine Art Wunder dünken; aber der Eingeweihte, der da sieht, wie Tausende, auf errungene Thatsachen fußend, forschend rastlos vorwärts dringen, der da sieht, daß das Resultat nicht das Product launenhaften Zufalls, sondern der mit fast mathematischer Sicherheit berechnete Aufbau chemischer Reactionen ist, kann darin nur die Kraft menschlicher Forschung erblicken.

Und wenn wir die Frage aufwerfen, ob die Resultate in praktischer Hinsicht der aufgewandten Geistesmühe entsprechen, so müssen wir darauf unbedingt bejahend antworten.

Die Anilinfarbenfabrikation, kaum einige Jahrzehnte alt, welche Fülle von Neuem bot sie uns; sich stetig entwickelnd, hat sie uns den größten Theil der natürlichen Farbstoffe entbehrlich gemacht und wenn noch immer von Zeit zu Zeit Stimmen laut werden, die den Werth des Erhaltenen in Zweifel ziehen, wenn in einzelnen Kreisen unbegreiflicher Weise noch immer den Anilinfarbstoffen ein gewisses Mißtrauen entgegengebracht wird,. so ist dies mehr einem Vorurtheil zuzuschreiben, das allerdings darin Unterstützung findet, daß uns unter den guten auch viele minderwerthige Producte geboten werden und daß diese bedauerlicher Weise ohne genügende Sichtung Anwendung finden.

Denn der Vorwurf, als wären die Anilinfarben als solche an Echtheit geringer als die natürlichen Farbstoffe, ist, wie die im Buche angeführten Versuche beweisen, ein völlig hinfälliger und hierüber im Allgemeinen zu urtheilen, ist durchaus nicht statthaft, denn jeder einzelne Farbstoff, sei er ein natürlicher oder künstlicher, besitzt seine speciellen Eigenschaften und auch seinen speciellen Echtheitsgrad.

Daß unter den in Handel getretenen ein Theil eine geringere Echtheit besitzt, steht außer Frage, aber würden in Ermangelung der Anilinfarbstoffe

die natürlichen Farbstoffe dem regen Ausbeutungseifer der Gegenwart ausgesetzt sein, wir würden Producte sehen, die noch viel vergänglicher sind, ohne daß es Jemand einfallen dürfte, über die Echtheit der natürlichen Farbstoffe im Allgemeinen — zu denen unter anderen Stoffe wie Krapp, Cochenille, Indigo u. s. w. gehören — zu klagen.

Das Verdienst der ersten Anregung zur Farbengewinnung aus dem Steinkohlentheer gebührt Dr. F. Runge zu Breslau (1834). Er fand Anilin bei der Destillation des Steinkohlentheers und bemerkte, daß es mit Chlorkalk ein bläuliches Violett gebe, das durch Säuren in Roth übergeht. Nachdem jedoch die Menge des im Theer enthaltenen Anilins eine zu geringe ist, so lohnte sich die industrielle Gewinnung nicht. Erst als es durch Forschung Mehrerer gelang, das bei der Theerdestillation in größeren Mengen gewonnene Benzol in Anilin überzuführen, konnte an die fabriksmäßige Gewinnung desselben gedacht werden.

1857 wurde der erste Anilinfarbstoff von Perkin in Handel gebracht; es war dies ein heute wieder verlassener violetter Farbstoff, den er Mauveïn nannte und der bei seinem Erscheinen ungeheures Aufsehen erregte.

1858 entdeckte A. W. Hofmann das Fuchsin, das bereits 1856 von Nathanson beobachtet wurde und dessen Darstellung sich Verguin nach einem von ihm erfundenen Verfahren auch patentiren ließ. (Wir erwähnen an dieser Stelle, daß nach Häusermann im Jahre 1866 ein Kilogramm Fuchsin noch mit 1200 Mark bezahlt wurde.)

Bald darauf folgte die Entdeckung des heute noch sehr wichtigen Anilinblau's.

1863 entdeckte Lightfoot das Anilinschwarz.

1867 brachte die Fabrik Poirrier das erste Methylviolett in Handel.

1868 gelang es Gräbe und Liebermann, den Farbstoff des Krapps, das Alizarin, künstlich darzustellen. Diese epochale Entdeckung bildet den Grundstein zu der heutigen großen Alizarinindustrie.

1874 wurden die von Baeyer gefundenen Eosine durch Caro in die Industrie eingeführt.

1877 folgte das von Caro entdeckte Methylenblau.

1878 erschien das von E. und O. Fischer einerseits und von O. Döbner andererseits gefundene Malachit-Victoriagrün; und in die gleiche Periode fällt auch die durch die Arbeiten von Grieß, Witt, Caro u. A. hervorgerufene Einführung des wichtigsten Zweiges der heutigen Anilinfarbenfabrikation der Azofarbstoffe. Als erste wichtige Producte der Azofarbstoffe erschienen, nachdem allerdings das Phenylenbraun und das Chrysoïdin schon bekannt waren, das von Meister, Lucius und Brüning patentirte Ponceau (1878) und das von der Bad. Anilin- und Sodafabrik patentirte Echtroth (1878).

1880 gelang es Baeyer nach jahrelanger Mühe, den Indigo künstlich darzustellen. In theoretischer Beziehung kann es eine der wichtigsten Errungenschaften der Jetztzeit genannt werden, wenn auch der hohe Preis des künstlichen

Indigo eine genügende praktische Verwerthung noch nicht zuläßt. Alizarinblau, Coeruleïn, Gallocyanin, Auramin, Flavanilin, Chrysamin, Benzoazurin, Congo und andere sind Erfindungen neuerer Zeit.

Die Anilinfarbenfabrikation fand in Deutschland, begünstigt durch vorgebildete Elemente, die geeignete Heimstätte. Bereits im Jahre 1878 wurden nach Häusermann Producte im Werthe von mehr als 30 Millionen Mark exportirt und im Jahre 1882 schätzt der Catalog der Nürnberger Ausstellung die Jahresproduction der Anilinfarbstoffe in Deutschland auf ca. 60 Millionen Mark, von denen $^4/_5$ exportirt werden.

Fabrikation der Anilinfarbstoffe.

Ueber die Fabrikation der Anilinfarbstoffe können wir hier nur das Nothwendigste erwähnen, da ein Eindringen in dieselbe den Rahmen des Buches überschreiten würde und wir dem ja auch nur in zweiter Linie Interesse entgegenbringen können.

Für Solche, die näher darauf eingehen wollen, verweisen wir auf: „G. Schultz, Die Chemie des Steinkohlentheers“. Ein annäherndes Bild gewinnen wir, wenn wir uns die Fabrikation in drei Phasen vorstellen und zwar:

I. Theerdestillation.
II. Anilinfabrikation.
III. Farbenfabrikation.

I. Theerdestillation.

Diese wird von speciell hierzu gebauten Fabriken besorgt. Dieselben beziehen von den Gasanstalten den bei der Bereitung des Leuchtgases gewonnenen Theer und unterwerfen denselben der trockenen Destillation. Die hierbei entweichenden Dämpfe werden in geeigneten Vorlagen getrennt (fractionirt) condensirt und die so gewonnenen Körper repräsentiren die werthvollen Anfangsproducte der Farbenfabrikation.

Drei Producte sind es, die hauptsächlich in Frage kommen:

Roh-Benzol,
Roh-Naphtalin,
Roh-Anthracen,

das erste befindet sich im Destillate von 70 bis 180° C.
das zweite im Destillate von . . . . 180 „ 250° „
das dritte im Destillate von . . . . 250 „ 400° „

II. Anilinfabrikation,

so genannt, obwohl dem ihr zugewiesenen Arbeitsfelde nach sie die Fabrik der Zwischenproducte für Anilinfarben genannt werden könnte.

Diese übernimmt von der Theerdestillerie obige drei Rohproducte, unterzieht sie einer genauen Trennung und Reinigung, wodurch sie aus dem Roh-Benzol die darin befindlichen Körper

Benzol,
Toluol,
Xylol,
Cumol

gewinnt, aus dem Roh-Naphtalin das

Naphtalin,

und aus dem Roh-Anthracen das

Anthracen.

Behandelt sie diese mit verschiedenen chemischen Reagentien, so gelingt es ihr, aus obigen neue Körper zu erzeugen und aus diesen durch nochmalige Behandlung wieder neue u. s. f.

Dank dem eifrigen Studium der Chemie, die ihr die bezüglichen Verfahren vorschreibt, ist die Anilinfabrikation in den Stand gesetzt, aus den von der Theerdestillation bezogenen drei Rohkörpern Tausende neue Körper darzustellen.

So z. B. gewinnt sie durch Behandeln von Benzol mit Salpetersäure das Nitrobenzol und aus diesem durch Behandeln mit Eisen und Salzsäure: Anilin. (Dasselbe, das für Schwarz in der Färberei Anwendung findet.)

Läßt sie weiter auf Anilin unter gewissen Bedingungen Methylalkohol einwirken, so resultirt ein Körper „Dimethylanilin", den sie zur Erzeugung von Methylviolett, Methylenblau, Victoriagrün ꝛc. abgiebt, oder sie behandelt das Anilin mit Schwefelsäure, so bekommt sie den Körper „Sulfanilsäure", der zur Erzeugung vieler gelber und oranger Farbstoffe dient. Ebenso wie das Benzol können auch die übrigen Körper behandelt werden und während sie aus

Benzol	Nitrobenzol	Anilin

bekommt, erzeugt sie aus

Toluol	Nitrotoluol	Toluidin
Xylol	Nitroxylol	Xylidin

und aus

Naphtalin	Nitronaphtalin	Naphtylamin

und ebenso wie die aus dem Benzol gewonnenen Körper Farbstoffe geben, ebenso liefern auch die aus Toluol, Xylol ꝛc. gewonnenen solche nach geeigneter Behandlung.

Die in den Anilinfabriken erzeugten Producte werden der Benennung nach in drei allgemeine Classen eingetheilt.

Die von Benzol, Toluol, Xylol abgeleiteten werden Benzolderivate, die von Naphtalin abgeleiteten werden Naphtalinderivate und die von Anthracen abgeleiteten werden Anthracenderivate genannt.

III. Farbenfabrikation.

Aus den von der Anilinfabrikation vorbereiteten Körpern besorgt die Farbenfabrikation die Fertigstellung der Farbstoffe.

Dieselben werden in folgende Classen eingetheilt und wird die Bereitung der einzelnen zumeist auch in den der Classe entsprechenden Abtheilungen vorgenommen.

A. Nitro-Farbstoffe.
B. Rosanilin-Farbstoffe.
C. Eosin-Farbstoffe.
D. Safranin und verwandte Farbstoffe.
E. Indulin und Nigrosin.
F. Azofarbstoffe.
G. Anthracenfarbstoffe.
H. Chinolinfarbstoffe.

A. Nitro-Farbstoffe.

Dieselben werden gewonnen durch Einwirkung von Salpetersäure auf specielle Benzol- und Naphtalinderivate; so z. B. entsteht durch Einwirkung

auf Phenol	die Pikrinsäure,
„ Diphenylamin	„ Aurantia,
„ Diphenol	das Palatinorange,
„ Naphtol	„ Naphtolgelb.

Diese Nitrofarbstoffe sind alle gelb bis orange färbende Farbstoffe, die nur zum Färben von Wolle und Seide bestimmt sind.

Sie besitzen den hervortretenden Uebelstand, daß sie von der Wollfaser durch heißes Wasser leicht wieder abgezogen werden können, daher stark abschmutzen und auch den, daß sie keine besondere Lichtechtheit besitzen.

Je weniger die Nitrogruppen im betreffenden Farbstoffe vorherrschen, in desto geringerem Grade sind auch diese Mängel fühlbar.

Wird der nitrirte Farbstoff durch Schwefelsäure in das betreffende Sulfoderivat überführt, wie dies bei Naphtolgelb S der Fall ist, so wird das eine Uebel, das Abschmutzen, gänzlich behoben.

Die Nitrofarbstoffe geben, in concentrirte Schwefelsäure gestaubt, eine gelbliche oder gelbe Farbe, die auch nach Zusatz von Wasser sich nicht verändert. Die freie Farbsäure der unsulfonirten ist in Aether löslich.

B. Rosanilin-Farbstoffe.

Hierher gehört eine große Zahl von Farbstoffen, die, wenn auch verschiedenartig erzeugt, doch in ihrem chemischen Verhalten vollkommen gleich sind.

Als Hauptrepräsentant dieser Gruppe kann das Fuchsin gelten, das durch Schmelzen von Anilin mit Toluidin in Gegenwart von Arsensäure oder, was in neuerer Zeit zumeist der Fall ist, in Gegenwart von Nitrobenzol gewonnen wird.

Bestimmte Mengen Anilin, Toluidin und Nitrobenzol nebst etwas Eisen und Salzsäure werden in einen großen, mit Rührwerk und Destillirrohr versehenen Schmelzkessel gegeben und so lange auf einer Temperatur von 180 bis 190° C. erhalten, bis die Bildung des Fuchsins beendigt ist, was am Erstarren der Schmelze bis zu einem gewissen Grade kenntlich wird.

Die Schmelze wird mit heißem Wasser unter Druck ausgezogen, die Lösung filtrirt und das Filtrat, das sämmtliches Fuchsin gelöst enthält, durch Zusatz von Kochsalz zur Krystallisation gebracht. Das Versetzen der Farblösung mit Kochsalz, gewöhnlich „Aussalzen" genannt, ist eine der Hauptoperationen in der Farbenfabrikation. Die Wirkung des Kochsalzes besteht neben der chemischen Reaction, die ein Umsetzen der Farbbase in das Chlorhydrat und der Farbsäure in das Natriumsalz bewirkt, hauptsächlich darin, daß alle in Wasser löslichen Anilinfarbstoffe in einer Kochsalzlösung beinahe unlöslich sind, sie können daher durch Kochsalz, aus der wässerigen Lösung gefällt, resp. zum Krystallisiren gebracht werden.

Durch wiederholtes Umkrystallisiren werden die reineren Producte gewonnen.

Außer dem leicht in Lösung gehenden Fuchsin enthält die Fuchsinschmelze auch weniger leicht lösliche Producte, die dann durch weiteres Verarbeiten der Schmelze ausgezogen und zu Grenadine, Marron verarbeitet werden.

In dieselbe Classe, weil zu Fuchsin verwandt, gehören noch:

Methylgrün,
Victoriagrün,
Methylviolett,
Victoriablau,
Auramin.

Ferner noch

Rosanilinblau-Anilinblau spritlöslich,

das durch Einwirken von Anilin auf Fuchsin (resp. Rosanilin) entsteht.

Die Rosanilinfarbstoffe eignen sich hauptsächlich zum Färben von Baumwolle, die zweckmäßig vorher mit Tannin und Brechweinstein behandelt wird, sie können aber auch zum Färben von Seide und Wolle verwendet werden. Beim Färben von Wolle vertragen sie nur eine minimale Zugabe von Säure und werden daher größtentheils nur in neutralem Bade gefärbt.

Die Befähigung, auch in saurem Bade zu färben, erlangen sie durch Ueberführen in die betreffenden Sulfoderivate, wie dies bei:

Fuchsin S,
Säuregrün,
Säureviolett,

und den aus dem spritlöslichen Anilinblau erzeugten:

Alkaliblau,
Wasserblau

der Fall ist.

Diese Säurefarbstoffe können zum Färben von Baumwolle nur schwer genommen werden, dagegen eignen sie sich zum Färben von Wolle und Seide ausgezeichnet; sowohl allein als auch in Gemisch mit anderen „sauren" Farbstoffen.

Als Kennzeichen für die Rosanilinfarbstoffe kann angeführt werden, daß bei den unsulfonirten die Farbbase (durch Zufügen von Ammoniak zur Farbstofflösung erhalten) in Aether löslich ist und bei den sulfonirten, daß sie durch Zinnsalz + Salzsäure nur schwer angegriffen werden.

C. Eosin-Farbstoffe.

Auch Resorcin-Farben genannt.

Dieselben werden durch Erhitzen von Phtalsäureanhydrid mit Resorcin auf eine Temperatur von 190 bis 200° gewonnen. Das so erhaltene Schmelzproduct ist das Fluorescein, das dann fein gepulvert einer Behandlung mit Brom, Jod oder Salpetersäure unterworfen wird, wodurch Eosin, Erythrosin oder Eosin B N entstehen.

Die Darstellung der anderen Producte finden wir bei den einzelnen Farbstoffen aufgeführt.

Die Eosinfarbstoffe, die sich beinahe alle durch ihre fluorescirende Lösung auszeichnen, geben unter allen Anilinfarbstoffen die reinsten, glänzendsten Nuancen, sind dagegen dem Lichte gegenüber nicht besonders widerstandsfähig.

Sie finden hauptsächlich in der Seidenfärberei Anwendung; in der Wollfärberei durch die Azofarbstoffe verdrängt, werden sie kaum und in der Baumwollfärberei nur in geringem Maße angewendet.

Mit Thonerde-, Blei- und Zinnsalzen geben sie Lacke, die auch technisch verwerthet werden.

Die Eosinfarbstoffe sind schon an ihrer fluorescirenden Lösung zu erkennen; mit Zinnsalz und Salzsäure versetzt, werden ihre Lösungen gelb bis orange. Die freien Farbsäuren sind in Aether löslich.

D. Safranin und verwandte Farbstoffe.

1. Safranine, das sind Farbstoffe, die durch Oxydation von Diaminen in Gegenwart von Monaminen gebildet werden. Außer dem Magdalaroth, das nur in geringem Maße fabricirt wird, haben wir nur ein Product dieser Classe anzuführen, das ist das Safraninroth. Es wird dargestellt durch Einwirkung von doppeltchromsaurem Natron auf Para-Toluylendiamin in Gegenwart von Ortho-Toluidin. In seinem Verhalten der Faser gegenüber hat es insofern Aehnlichkeit mit den Rosanilinfarbstoffen, als es Wolle im neutralen Bade und Baumwolle — mit Tanninbeize — färbt; nur sind die Baumwollfärbungen echter und die Wollfärbungen bedeutend unechter dem Lichte gegenüber als die der Rosanilinfarbstoffe.

Als Erkennungszeichen für Safranin kann dienen, daß es in alkoholischer Lösung eine starke Fluorescenz zeigt und daß durch alkalische Reductionsmittel (Natronlauge und Zink) die Lösung wohl farblos wird, aber nach kurzer Zeit die Färbung wieder erlangt.

2. Indophenole werden durch Oxydation von Diaminen in Gegenwart von Phenol, resp. Naphtol gewonnen.

Das in Handel kommende Indophenol wird durch Oxydation von Dimethyl-para-phenylendiamin in Gegenwart von α-Naphtol erzeugt.

Der Farbstoff selbst ist in Wasser unlöslich und zeigt zur Faser keine Verwandtschaft; nicht so aber der durch alkalische Reduction erzeugte Leukokörper, der löslich ist und die Eigenschaft besitzt, sich an der Luft wieder leicht zu oxydiren. Darauf beruht auch die Anwendung des Indophenols zum Drucken.

Das reducirte Indophenol kommt als Paste in Handel, wird so aufgedruckt und an der Luft, resp. nach einer Passage in Chromkali schlägt sich das unlösliche Indophenol auf der Faser nieder.

Zum Färben findet das Indophenol keine Anwendung, obwohl es nach Art einer Indigoküpe mit Alkalien und Zinkasche reducirt, leicht gefärbt werden könnte.

Es besitzt den Nachtheil, daß es selbst durch geringe Mengen Mineralsäuren zerstört wird und dient dies auch als specielles Erkennungszeichen für Indophenol.

3. Schwefelhaltige Farbstoffe. In dieser Gruppe besitzen wir nur das eine Methylenblau; es unterscheidet sich von dem Safranin, mit dem es sonst in der Bildung einige Aehnlichkeit hat, hauptsächlich darin, daß das Farbstoffmolecül Schwefel enthält.

Seine Darstellung erfolgt, indem Dimethyl-para-phenylendiamin in Gegenwart von Schwefelwasserstoff mit Eisenchlorid oxydirt wird; die entstandene blaue Farbstofflösung wird mit Kochsalz gesättigt und der Farbstoff mit Chlorzink als Doppelsalz ausgefällt.

Zum Färben und Bedrucken von Baumwolle eignet es sich ausgezeichnet und besitzt es eine besonders gute Wasch- und Lichtechtheit.

Wie Safranin reducirt sich durch alkalische Reductionsmittel das Methylenblau leicht, indem es farblos wird; an der Luft oxydirt es sich jedoch wieder und wird blau.

Aus diesem Grunde gelingt es auch nicht, das methylenblau gefärbte Gewebe zu ätzen, selbst mit sauren Reductionsmitteln nicht. Lassen wir z. B. Zinnchlorür einwirken, so wird das Gewebe entfärbt. Nach dem Auswaschen, d. h. nach dem Entfernen des Zinnchlorürs, kehrt die blaue Farbe jedoch wieder zurück.

Als Erkennungszeichen für Methylenblau dient die Löslichkeit der Farbbase in Aether und die Widerstandskraft, die es gegen Chlorkalklösung besitzt.

E. Indulin und Nigrosin.

Diese entstehen durch Erhitzen von Amidoazobenzol oder Nitrobenzol mit Anilinsalz. Die Farbstoffe zeigen eine Nuance von Indigoblau zu Graublau bis Hellgrau.

In Wasser sind sie alle unlöslich, lösen sich dagegen leicht in Alkohol.

Um sie wasserlöslich zu erhalten, werden sie durch Behandeln mit Schwefelsäure in die wasserlöslichen Sulfoderivate überführt.

Die alkohollöslichen Induline und Nigrosine wurden früher nur in der Seidenfärberei angewendet. Auf Baumwolle konnten sie wegen ihrer Unlöslichkeit in Wasser nicht verwendet werden. In letzter Zeit war nun die Beobachtung gemacht, daß zum Drucken auf Baumwolle Induline, wenn diese en pâte sind und ihnen beim Drucken gewisse Lösungsmittel, wie Methylweinsäure, Aethylweinsäure, Lävulinsäure oder Acetin (s. Druckblau, Indogen) zugefügt werden, sich sehr egal fixiren lassen. Da die so erlangten Farben von guter Echtheit sind, so fanden sie auch leicht Anklang. Das erste Product erschien vom Farbwerke Meister, Lucius und Brüning in Höchst unter dem Namen „Druckblau“.

Die wasserlöslichen Induline und Nigrosine sind sowohl für Seide als auch besonders für Wolle stark angewandte Farbstoffe. Auf Baumwolle finden sie wenig Anwendung.

Als Erkennungszeichen der alkohollöslichen dient ihre Aetherreaction, indem die freie Base (durch Zutropfen von etwas Ammoniak zur Farbstofflösung gewonnen) sich darin mit rother oder rothvioletter Farbe löst und der wasserlöslichen, daß die Lösung mit Zinnsalz-Salzsäure versetzt, grünlichblau wird.

F. Azofarbstoffe.

Es ist eine der wichtigsten Classen, die ihre Entstehung einer von Peter Grieß gefundenen Reaction verdankt. Er fand nämlich, daß sämmtliche Amine,

wie Anilin, Toluidin ꝛc., durch Behandeln mit salpetriger Säure in neue Körper übergehen, Diazoverbindungen genannt, die außerordentlich befähigt sind, sich mit anderen Körpern zu verbinden. Hierdurch ward nicht nur die Zahl der leicht darzustellenden chemischen Körper in erheblicher Zahl vermehrt, sondern die so erlangten Verbindungen besitzen auch gleichzeitig Farbstoffcharakter und sind daher für die Farbstoffindustrie von eminenter Wichtigkeit.

Behandeln wir beispielsweise Anilin mit salpetriger Säure, so bekommen wir das Diazobenzol und durch Einwirkung von β-Naphtoldisulfosäure auf dieses bekommen wir einen orangen Azofarbstoff, das „Orange G".

Nehmen wir dieselbe Behandlung statt mit Anilin mit Xylidin vor, so bekommen wir einen rothen Azofarbstoff, das „Höchster Ponceau", und so resultirt durch ähnliche Einwirkungen auf Diazokörper die ganze Classe der Azofarbstoffe.

Angeregt durch die Leichtigkeit, mit der diese Reaction von Statten geht und durch die werthvollen Eigenschaften der so erlangten Farbstoffe, suchten und suchen noch heute die Farbenfabriken immer neue und neue Verbindungen dieser Classe zu erforschen.

Die Azofarbstoffe theilen sich in zwei Classen, das sind die basischen, von denen wir das Chrysoidin und das Phenylenbraun besitzen, die mehr zum Färben von Baumwolle geeignet sind, und die sauren, als welche alle übrigen gelten können und die hauptsächlich zum Färben der Wolle bestimmt sind.

Die sauren Azofarbstoffe sind Sulfoderivate, die entweder durch Einwirken von Schwefelsäure auf die fertig gebildeten Farbstoffe entstehen, oder, was zumeist der Fall ist, durch Paarung schon vorher sulfonirter Körper gewonnen werden.

Der Farbe nach besitzen wir:

gelb färbende Azofarbstoffe,
orange „ „
roth „ „
braun „ „
und violettschwarz färbende Azofarbstoffe.

Während die gelben zum großen Theil nur aus Verbindungen der Benzolreihe gewonnen werden, werden die orangen und rothen größtentheils aus Verbindungen des Benzols mit dem Naphtalin erzeugt und wird ihnen daher im Handel auch der Name Naphtalinfarbstoffe beigelegt.

Sie zeigen je nach den Körpern, aus denen sie gebildet werden, wesentlich verschiedene Eigenschaften. So z. B. geben die Ponceau, die aus dem Amidoazobenzol erzeugt werden, lichtechtere Farben, als die aus dem Diazobenzol-Diazoxylol erhaltenen. Die aus dem Benzidin gewonnenen Farbstoffe zeigen wieder die angenehme Eigenschaft, daß sie eine ausgesprochene Affinität zur Baumwollfaser haben und dieselbe ohne jede Beize relativ echt färben.

Die aus dem β-Naphtol resultirenden Farben sind reiner, glänzender, als die aus α-Naphtol erzeugten.

Die Sulfogruppe beeinflußt die Farbe nur in geringem Maße, ist aber desto mehr von Belang auf die Löslichkeit der Farbstoffe und auf ihre Walkechtheit. Je mehr Sulfogruppen ein Farbstoff enthält, desto leichter ist er löslich, desto langsamer zieht er auf die Wollfaser und desto weniger schmutzt er ab. Die weniger sulfonirten sind schwerer löslich, ziehen sehr rasch auf und zeigen eine gewisse volle Uebersicht auf der Faser.

Die Bereitungsweise der Azofarbstoffe ist im Allgemeinen eine sehr einfache. Man fügt zuerst zu dem betreffenden Amin resp. dessen Sulfosäure salpetrigsaures Natron und Salzsäure, wodurch der Diazokörper gebildet wird und schüttet dann diese Flüssigkeit in das anzuwendende Amin, Phenol resp. Naphtol. Wollen wir dies mit einem Beispiele illustriren, so wählen wir die Bereitung des Orange II.

Sulfanilsäure wird unter Abkühlung mit einer bestimmten Menge Salzsäure und salpetrigsaurem Natron versetzt und läßt man die Mischung eine Weile, bis zur Fertigbildung des Diazobenzols, stehen.

In einem anderen Gefäße bereitet man sich eine concentrirte alkalische Lösung von β-Naphtol und setzt dieser Lösung das oben erhaltene Diazobenzol portionenweise zu. — Es bildet sich eine concentrirte orange Farblösung, aus welcher durch Versetzen mit Kochsalz der Farbstoff ausgefällt wird.

In Bezug auf Anwendung der Azofarbstoffe steht in erster Linie die Wollfärberei, wo besonders die rothen Farbstoffe eine außerordentliche Wichtigkeit erlangten. Auf Seide finden sie auch ziemliche Anwendung, und nur auf Baumwolle waren sie bis vor Kurzem wenig angewendet, doch trat in neuester Zeit insofern eine günstige Aenderung ein, als es gelang, eine neue Gruppe von Azofarbstoffen, die aus Benzidin erzeugten, einzuführen, die die Fähigkeit besitzen, die Baumwolle ohne vorheriges Beizen — also substantiv — zu färben, wodurch sie auch für Baumwolle eine große Wichtigkeit besitzen.

Die gute Echtheit, die die Azofarbstoffe auf Wolle und Seide zeigen, wie auch die Einfachheit ihrer Anwendungsweise, bedingen eine fortwährende Zunahme des Verbrauches.

Die jährliche Production an Azofarbstoffen wird von Nietzki[1]) auf nahezu 1 Million Kilogramm geschätzt.

Als Erkennungszeichen der Azofarbstoffe dient ihre Eigenschaft, daß die Farbstofflösungen durch Zinnsalz-Salzsäure nach einigem Erwärmen vollkommen farblos werden, ohne daß nachher eine Färbung wiederkehren würde, ferner, daß sie in concentrirte Schwefelsäure gestäubt, intensive Färbung zeigen.

---

[1]) R. Nietzki, Organische Farbstoffe.

G. Anthracen-Farbstoffe.

Als Hauptrepräsentant dieser Gruppe kann das Alizarin gelten. Es wird dargestellt wie folgt:

Das bei der Theerdestillation gewonnene und nachher gereinigte Anthracen wird durch Oxydation mit doppeltchromsaurem Kali und verdünnter Schwefelsäure in Anthrachinon überführt, das dann durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure in Anthrachinonsulfosäure verwandelt wird.

Diese wird nun mit concentrirter Natronlauge nebst geringen Mengen chlorsauren Kalis längere Zeit unter Druck auf 180 bis 200° C. erhitzt und dadurch in Alizarin überführt.

Behufs Reingewinnung des Alizarins wird die alkalische Schmelze in viel Wasser gelöst, dann die Lösung bis zur Neutralisation mit Salzsäure versetzt, wodurch das ganze Alizarin in gelben Flocken ausgeschieden wird.

Nachher wird durch Filterpressen filtrirt, gut ausgewaschen und der abgepreßte Farbkuchen mit Wasser zu einer Paste von bestimmtem Procentgehalt verrieben.

Außer dem gewöhnlichen Alizarin zählen zur Gruppe der Anthracenfarbstoffe

Nitroalizarin,
Alizarinblau,

die beide aus dem Alizarin gewonnen werden, ferner

Coeruleïn,

das, obwohl nicht aus Anthracen gewonnen, doch seiner Constitution nach in diese Classe gehört.

Die Anthracenfarbstoffe sind in Wasser nur sehr schwer löslich, dagegen leicht löslich in Alkalien.

Das Alizarinblau und das Coeruleïn besitzen die Eigenschaft, daß sie, mit Bisulfit verbunden, in Wasser lösliche Producte geben.

Die Anthracenfarbstoffe lassen sich nur vermittelst Beizen auf der Faser fixiren, daher sie auf der Faser nie als Farbsäure allein, sondern stets mit der Beize verbunden als Farblack fixirt sind.

Durch Anwendung verschiedener Beizen erzielen wir je nach der Natur derselben verschiedene Nuancen.

Die Echtheit der Anthracenfarbstoffe ist auf Wolle wie auf Baumwolle eine ausgezeichnete.

Als Erkennungsmittel für die Anthracenfarbstoffe dienen die bei der Einzelaufführung bezeichneten Reactionen.

H. Chinolinfarbstoffe.

Es ist eine der neuesten Gruppen und zählt auch bis heute nur wenige technisch verwerthbare Farbstoffe zu Repräsentanten.

Es zählen hierher:

Flavanalin und
Phosphin,

welch letzteres schon längst bei der Fuchsinbereitung als Nebenproduct gewonnen wird.

In ihrem Verhalten der Faser gegenüber gleichen sie den Rosanilinfarbstoffen.

Als Erkennungszeichen dient die Reaction, daß die Farbbase (erhalten durch Zusatz von Ammoniak zur Farbstofflösung) in Aether mit starker Fluorescenz löslich ist.

Coupiren (Schwächen) der Farbstoffe.

Die aus der Fabrikation kommenden Farbstoffe sind selten gleichmäßig stark.

Theils durch größere oder geringere Achtsamkeit bei der Erzeugung, theils durch schärferes oder schwächeres Trocknen derselben kommt es vor, daß die erhaltenen Partien stärker oder schwächer ausfallen.

Würden diese so in Handel gebracht, so gäbe diese Unregelmäßigkeit zu Anständen Veranlassung, und um dem vorzubeugen, stellt jede Farbenfabrik jeden ihrer Farbstoffe auf eine gewisse Stärke, nimmt davon Muster (Normal-Type) und corrigirt danach ihr jedesmaliges Erzeugniß, indem sie entweder die zum Abschwächen nothwendige Menge Coupirung zugiebt, oder, wenn es zu schwach ist, es mit einer stärkeren Partie vermischt.

Einzelne neue Farbstoffe sind wieder reicher an Farbkraft, als die bis dahin in den Handel gebrachten ähnlichen Producte. Würden diese in der ganzen Farbkraft und mit entsprechend höherem Preis in Handel treten, so bliebe es nicht aus, daß Einzelne vor dem hohen Preise zurückschreckten. Um nun dem vorzubeugen, werden sie gleich entsprechend geschwächt in Handel gebracht.

Diese Coupirungen wären so zu sagen unvermeidlich.

Nun konnte es aber nicht ausbleiben, daß, nachdem jede Fabrik es in der Hand hatte, beliebig zu coupiren und besonders da hierdurch den Händlern ein Mittel in die Hand gegeben ward, mit dem sie gegen die Fabrik selbst erfolgreich kämpfen konnten, daß sich nicht eine ganz regelrechte Concurrenz auch im Coupiren entwickelte.

Es kommen daher Farbstoffe in Handel in allen möglichen Stärken, ja selbst solche, die 95 bis 98 Proc. Coupirung enthalten.

Demgemäß müssen wir stets als ersten Grundsatz festhalten, daß die Stärke eines Farbstoffes immer erst durch Probefärben resp. Probedruck bestimmt werden muß.

Ob der Farbstoff krystallinisch oder pulverisirt ist, ändert gar nichts an der Sache.

Ueber das Coupiren wurde schon vielfach Klage geführt, doch wenn wir bedenken, daß ein Abschwächen, um die Partien gleichmäßig zu machen, unvermeidlich ist, ferner, daß auch auf Färbereien in Exportländern Rücksicht genommen werden muß, die durch unregelmäßiges Färben bei concentrirten Farben nur unnütz mehr verbrauchen würden, so ist eine Aenderung diesbezüglich nicht zu erwarten.

Auch wird dieser Uebelstand dadurch bedeutend gemildert, daß die Farbenfabriken strenge darauf sehen, daß den Consumenten die Farbstoffe immer in ein und derselben Stärke geliefert werden.

Beziehen wir beispielsweise von einer Fabrik einen Farbstoff, der uns bemustert wurde oder den wir schon bezogen hatten, so können wir mit Bestimmtheit rechnen, daß wir ihn genau in derselben Stärke bekommen, wie gehabt.

Nur wenn wir eine Aenderung in der Bezugsquelle eintreten lassen, oder wenn wir uns von der Richtigkeit der Lieferung überzeugen wollen, müssen wir zur Probefärbung greifen.

Als Coupirungsmittel werden hauptsächlich Dextrin, Glaubersalz und Soda benutzt.

Das Dextrin wird am einfachsten nachgewiesen, indem wir die Substanz in wenig Wasser lösen und dann absoluten Alkohol zugeben. Das Dextrin fällt hierdurch, wegen seiner Unlöslichkeit in Alkohol, krystallinisch aus.

Bei stärker coupirten Farbstoffen können wir die Zumengung auch an dem eigenthümlichen Geruche erkennen, den das Dextrin beim Lösen zeigt.

Eine Coupirung von Glaubersalz können wir nachweisen, indem wir den Farbstoff mit chemisch reiner Kochsalzlösung ausfällen und das Filtrat mit Chlorbaryum auf Schwefelsäure prüfen.

Soda wird erkannt an dem Aufbrausen der Farbstofflösung nach Zusatz von verdünnter Salzsäure.

Mischungen und Neubenennungen der Farbstoffe.

Wenn wir das Coupiren der Farbstoffe als unvermeidliches Uebel dahinstellten, so können wir nicht das Gleiche bezüglich des Mischens und Neubenennens thun, denn dies sind Uebel, die bei einiger Rücksichtnahme auf die berechtigten Ansprüche des Consumenten hätten vermieden werden müssen.

Wir meinen damit jene Mischungen, wo zwei bekannte Farbstoffe zusammengemischt werden und ihnen neue, hochklingende Namen, wie Indigotin, Benzylblau, Brillantroth, Neuroth, Cardinal, Amaranth und wie sie alle heißen mögen, beigelegt werden und jene Neubenennungen, wo ein Farbstoff mit acht bis zehn Namen belegt, an den Consumenten herantritt.

Wir sind der festen Ueberzeugung, daß die Anilinfarben sich schon viel fester eingebürgert hätten, wenn die Unsitte des Neubenennens nicht störend platzgegriffen hätte; denn gerade die Farbenfabriken müßten darauf sehen, daß die

Farbstoffe dem Färber so geboten werden, daß er sich mit der speciellen Individualität der einzelnen befreunden kann, ihre besonderen Eigenschaften kennen lerne, um so in den Stand gesetzt zu sein, die Anwendung derselben auf immer weitere und weitere Artikel auszudehnen. — Andererseits könnten die Färbereien den Farbenfabriken gegenüber dann als Regulator dienen, um Farben, die nicht entsprechen, rechtzeitig zurückzuweisen, nicht aber, wie dies heute der Fall ist, daß sich Farbstoffe eine Zeit lang behaupten, um dann erst, nachdem sie bereits auf Kosten des Rufes der Anilinfarbstoffe viel Unheil angestiftet haben, zurückgewiesen zu werden.

Von Mischungen sind zwar einige im Handel, von denen wir zugeben können, daß sie im Interesse der Färberei bereitet werden, wie etwa Ponceau mit Orange oder Methylenblau mit Methylviolett, aber auch für diese wäre es angezeigter, wenn sie von den Fabriken direct als Mischungen bezeichnet würden. Der Consum wäre darum derselbe wie heute, hätte jedoch den Vortheil, daß der Färber wüßte, mit was er arbeitet und er könnte die Farben, seinen Artikeln angemessen, besser combiniren.

Ebenso wäre in der Bezeichnung ein gewisses strenges Festhalten an dem einmal declarirten Namen unbedingt zu wünschen; dadurch wäre der Handelsverkehr geregelter und würde man sich an die einzelnen Farbstoffe besser gewöhnen.

Die Durchführung dieser Maßregel wäre in dem Moment gesichert, wo die großen Farbenfabriken die betreffende Einführung treffen, was neben den erwähnten Vortheilen auch noch den hätte, daß hierdurch den vielen Mischhändlern der legale Boden entzogen würde.

Es kann doch nicht angenommen werden, daß eine Industrie, wie die der Anilinfarbstoffe, es im mindesten nothwendig hätte, ihr Gedeihen durch solch anormale Mittel stützen zu müssen!

Soweit es möglich war, sind die betreffenden Mischungen wie auch Neubenennungen bei der Einzelnaufführung der Farbstoffe erwähnt worden, indessen sind die Mischungen auch leicht durch folgende Versuche zu constatiren:

Wir streuen eine geringe Menge Substanz auf Filterpapier, klopfen das Papier gut ab, so daß nur mehr kaum sichtbare Spuren zurückbleiben und geben einen oder zwei Tropfen Wasser darauf. Bei einem großen Theil der Gemische entstehen hierdurch auf dem Papier verschieden gefärbte Stellen.

Besonders scharf treten diese hervor, wenn wir die Tropfen am Papier der Länge nach ablaufen lassen.

Einzelne Mischungen, und zwar solche, die aus Farbstoffen zusammengesetzt sind, deren Nuancen zu ähnlich sind, als daß sie auf dem Papier neben einander unterschieden werden könnten, erkennt man durch Hineinstäuben in Schwefelsäure.

Man giebt in ein kleines Porcellanschälchen reine concentrirte Schwefelsäure und stäubt nun auf die Oberfläche derselben ganz minimale Mengen der fraglichen Substanz.

Zeigen sich an der Oberfläche der Säure verschieden gefärbte Stellen, so deutet dies ein Gemisch an.

Allgemeine Eigenschaften der Anilinfarbstoffe.

Sowohl ihren chemischen Eigenschaften nach, als auch nach ihrem Verhalten der Faser gegenüber, können die Anilinfarbstoffe in drei Gruppen getheilt werden:

a. Basische Farbstoffe.
b. Schwachsaure Farbstoffe.
c. Saure Farbstoffe.

a) Basische Farbstoffe.

Hierher zählen sämmtliche Farbstoffe, die sich ihrer chemischen Constitution nach, als salzartige Verbindungen der Farbbasen documentiren, wie z. B. Fuchsin, Victoriagrün, Methylenblau.

In Wasser sind sie zum großen Theil, und in Alkohol ohne Ausnahme alle, mit Leichtigkeit löslich.

Sie eignen sich vorzugsweise zum Färben von Baumwolle, auf welcher sie durch Vermittelung von Tannin waschecht fixirt werden.

Wolle färben sie in neutralem Bade, ohne daß eine Zugabe von Säure nothwendig wäre. (Eine ganz geringe Menge Säure im Farbbade verhindert wohl das Auffärben nicht, aber sobald die Säure etwas vorherrscht, färbt sich die Wolle nicht mehr.)

Einzelne Farbstoffe dieser Gruppe, wie Methylgrün, Methylenblau, färben die Wollfaser nicht oder nur sehr schwach. Behandeln wir jedoch in diesem Falle die Wolle vorerst mit Schwefelmilch (aus unterschwefligsaurem Natron und Salzsäure bereitet), so geht die Färbung normal von Statten.

Seide wird von ihnen sowohl im neutralen als auch im schwachsauren Bade gefärbt.

Die basischen Farbstoffe sind außerordentlich reich an Farbkraft. Auf Wolle sind zumeist Färbungen von $^1/_3$ bis $^1/_2$ Proc. Stärke üblich.

Durch Sulfoniren gehen die Farbstoffe dieser Gruppe in die Gruppe der sauren Farbstoffe über.

Ob wir einen basischen Farbstoff vor uns haben, können wir constatiren, wenn wir zur klaren Farbstofflösung einige Tropfen einer Pikrinsäurelösung, die aus

1 Liter Wasser,
20 g Pikrinsäure,
50 „ Essigsaurem Natron,

oder statt dieser auch eine Tanninlösung, die aus

250 ccm Wasser,
25 g Tannin,
25 „ Essigsaurem Natron

besteht, zufügen und dann erwärmen. Sämmtliche basische Farbstoffe werden durch diese Reactifs niedergeschlagen, während die Lösungen der „schwachsauren“ und „sauren“ Farbstoffe klar bleiben.

b) Schwachsaure Farbstoffe.

Hierher zählen sämmtliche Farbstoffe sauren Charakters, so sie nicht Nitro- oder Sulfoderivate sind, also: die Resorcinfarbstoffe, Chrysamin, Coeruleïn, Gallocyanin, Galleïn, Indophenol und Alizarin.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Farben gleichen vollkommen den gebräuchlichen natürlichen Farbstoffen, denn diese sind auch „schwachsauren“ Charakters.

Mit Ausnahme der Resorcinfarben, die schon an der Grenze der schwachsauren Gruppe stehen und sich mehr der Classe der sauren Farbstoffe nähern, sind die Farben dieser Gruppe schwer in Wasser löslich. Einige kommen daher als in Wasser unlösliche Paste und andere nach Behandeln mit Bisulfit als wasserlösliche Bisulfitverbindungen in Handel.

In Alkalien sind sie alle leicht löslich.

Sie besitzen die Eigenschaft, sich nur mit Hülfe von Beizen auf der Wolle oder Baumwolle fixiren zu lassen.

Auf Seide werden sie, mit Ausnahme der Resorcinfarben, die viel verwendet werden, gar nicht gebraucht.

c) Saure Farbstoffe.

Hierher zählen sämmtliche nitrirte und sulfonirte Farbstoffe, wie Fuchsin S, Säuregrün, Orange, Ponceau ꝛc.

Sie sind in Wasser leicht löslich, in Alkohol dagegen nur in geringem Maße.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Farbstoffe — die erwähnten Benzidinfarbstoffe ausgenommen — eignen sich besonders zum Färben auf Wolle und Seide. Auf Baumwolle weniger, da sie nicht waschecht fixirt werden können.

Sie färben nur in saurem Bade, indem sie sich erst durch Zufügen von Säure mit der Faser verbinden.

In ihrer Farbkraft sind sie bedeutend schwächer, als die zur basischen Gruppe gehörigen.

Eine normale Wollfärbung ist ca. 3 proc.

Bei der Anwendung der Farbstoffe und besonders, wo gleichzeitig mehrere Farbstoffe gemischt angewendet werden, ist es außerordentlich wichtig, daß wir uns diese Gruppeneintheilung immer vor Augen halten.

Die zu ein und derselben Gruppe gehörigen Farbstoffe sind in ihrem Verhalten zur Faser fast ganz gleich und können auch anstandslos gemischt aus einem Bade gefärbt werden.

Nicht das Gleiche ist der Fall, wenn die gemischt anzuwendenden Farben verschiedenen Gruppen angehören. Da muß, die speciellen Eigenschaften der betreffenden Farbstoffe berücksichtigend, erst genau erwogen werden, wie dies ohne Beeinträchtigung der gewünschten Nuance ꝛc. möglich ist.

Ebenso kann eine verbessernde Modification, die wir beim Färben oder Drucken bei einem der Farbstoffe einführen, auch immer auf alle zur selben Gruppe gehörigen ausgedehnt werden, während die Farbstoffe der anderen Gruppen dieser Modification gegenüber sich möglicher Weise ungünstig verhalten können.

Die Bestimmung, zu welcher Gruppe ein auftretender Farbstoff gehöre, ergiebt sich, neben der angeführten Pikrinsäure-Reaction, auch aus Färbeversuchen, die wir mit demselben vornehmen können und zwar färben wir gleichzeitig ein Strängchen Baumwolle, das mit Tannin und Brechweinstein und ein anderes, das mit essigsaurer Thonerde (Rothmordant) vorbereitet ist, indem wir beobachten, auf welche Weise der Farbstoff sich besser fixirt.

Fixirt sich der Farbstoff mit Tannin, so ist er ein basischer, fixirt sich der Farbstoff mit Thonerde, so ist er ein schwachsaurer; fixirt er sich nicht, d. h. geht er beim Waschen wieder fort, so ist er ein saurer Farbstoff. Färbt er dagegen die Baumwolle waschecht, ohne daß ein Vorbeizen nothwendig wäre, so ist es einer der neueren Benzidinfarbstoffe.

Haben wir nur auf die Gruppe der basischen und der sauren Farbstoffe Rücksicht zu nehmen, so können wir durch eine Wollfärbung rasch zum Ziele gelangen. Wir nehmen ein Strängchen Wolle und sehen, ob es im neutralen Bade oder erst nach Zusatz von Säure aufzieht. Im ersteren Falle haben wir einen basischen — und im zweiten einen sauren Farbstoff.

Die Ausführung der hier angegebenen Versuche ist nur in den seltensten Fällen nothwendig, denn bei neu auftretenden Farben können wir aus den von den Farbenfabriken zumeist mitgegebenen Färbevorschriften ersehen, in welche Gruppe dieselben eingereiht werden müssen.

Auflösen der Farbstoffe.

Die meisten Anilinfarbstoffe sind in Wasser löslich und nur einzelne bedürfen Alkohol zu ihrer Lösung. Diese letzteren kommen dann mit der Bezeichnung „spritlöslich“ in Handel.

Ein großer Theil der wasserlöslichen Farben ist auch in Alkohol löslich; es sind dies die zur „basischen“ Gruppe gehörigen, ferner die Resorcinfarben der „schwachsauren“ Gruppe, während die anderen in Alkohol nur schwer oder gar nicht löslich sind.

Beim Lösen in Wasser spielt die Qualität desselben eine große Rolle, da ein eventueller größerer Kalkgehalt schädlich wirkt.

Nicht nur, daß sich die Farben hierdurch schwerer lösen, es tritt bei einzelnen directer Verlust ein, durch Bildung eines unlöslichen Niederschlages.

Man thut daher am besten, wenn man, wo nur irgend möglich, Condensations- oder Destillationswasser zum Lösen nimmt, oder, wenn dies nicht möglich, beim Lösen von „basischen" Farbstoffen etwas Essigsäure, beim Lösen von „sauren" oder „schwachsauren" etwas Soda zusetzt.

Bei der Lösung „basischer" Farbstoffe verfahre man so, daß man die abgewogene Menge Farbstoff in ein trockenes Gefäß giebt, nun kochendes, mit Essigsäure angesäuertes Wasser darauf schüttet und dann die Lösung nach gutem Umrühren durch ein engmaschiges Metallsieb oder durch Baumwollzeug laufen läßt.

Für Victoriagrün ist es besser, den Farbstoff erst mit kaltem Wasser und einigen Tropfen Essigsäure zu einem Brei anzurühren und dann erst kochendes Wasser darauf zu schütten.

Bei schwer löslichen Producten und besonders bei einzelnen, minder werthvollen, wie Rückstandsgrün, Grenadine, Marron, ist ein wiederholtes Aufgießen von kochendem Wasser nöthig, um sie vollständig in Lösung zu bringen.

Spritlösliche Farbstoffe werden in einem geschlossenen Gefäße, dem sogenannten Papin'schen Topf, gelöst. Man nimmt zum Lösen von 10 Thln. Farbstoff 50 Thle. Alkohol und 50 Thle. Wasser, verschließt das Gefäß und erwärmt es in einem Wasser- oder Dampfbade.

Nach dem Lösen ist ein Durchseihen oder Filtriren der Farblösungen vor dem Gebrauche nie zu unterlassen, denn nicht nur, daß man dadurch die volle Sicherheit erlangt, daß kein Farbstoff ungelöst zurückbleibt, aber auch viele Flecken und Unegalitäten werden hierdurch beim Färben vermieden.

Farbstofflösungen, welche zum Aufdruck auf Gewebe bestimmt sind, müssen häufig sehr concentrirt gemacht werden. Bei schwer löslichen Farbstoffen hilft man sich hier durch Zusatz von Alkohol oder Essigsäure bei der Lösung.

Die concentrirten wässerigen Lösungen einzelner Farbstoffe scheiden beim Erkalten den Farbstoff wieder aus; in diesem Falle muß die Lösung vor dem Gebrauche angewärmt werden.

Probefärben der Farbstoffe.

Wir bemerken vor Allem, daß ein anderes brauchbares Mittel, um den Werth eines Farbstoffes zu bestimmen, als das Probefärben oder Probedrucken, nicht existirt und daß alle anderen zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Verfahren bis jetzt keinen praktischen Werth haben. Als Beweis hierfür kann angeführt werden, daß auch die Farbenfabriken sich der Probefärbung zur Bestimmung des Gehaltes ihrer Farbstoffe bedienen.

Nur bei einzelnen Farbstoffen, wie beim Alizarin, kann eine Trockenbestimmung Anhaltspunkte bieten, aber auch hier muß nebenbei noch die Probefärbung, resp. der Probedruck vorgenommen werden.

Die Probefärbung wird für die „sauren“ Farbstoffe auf Wolle vorgenommen. Für die „basischen“ Farbstoffe kann sowohl Wolle als Baumwolle verwendet werden und bei den zur „schwachsauren“ gehörigen Gruppe hängt es von den speciellen Eigenschaften des betreffenden Farbstoffes ab, ob wir denselben auf Baumwolle oder auf Wolle färben.

Bei Farbstoffen, die nur zum Druck Verwendung finden, muß die Werthbestimmung durch Probedruck vorgenommen werden.

Wolle wird in der Art vorbereitet, daß man kleine Strängchen derselben, am besten sogenannte Zephyrgarne, zu je 5 oder 10 g genau abwiegt und aufbewahrt.

Von Baumwolle machen wir uns ebenfalls kleine Strängchen zu 10 g, binden sie an einigen Stellen um, kochen sie mit Soda gut aus und behandeln sie darauf, wie im Großen vorgeschrieben, mit Tannin und Brechweinstein; oder für gewisse Farben (Alizarin, Coeruleïn ꝛc.) mit essigsaurer Thonerde, worauf das gebeizte Garn wie im Großen weiter behandelt wird.

Das Probefärben wird besorgt, indem wir sowohl von dem zu untersuchenden, als auch von dem als Muster dienenden Farbstoff („Typ“) 0,5 g auf einer möglichst empfindlichen Wage genau abwiegen, in ein kleines Glaskölbchen geben und nun 100 ccm kochendes Wasser darauf schütten. Nach einigem Umschütteln ist der Farbstoff gelöst; sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, so schütten wir die erste Lösung ab, geben noch 100 ccm kochendes Wasser ins Kölbchen und vermischen dann beide Flüssigkeiten. Die wasserlöslichen Farben müssen, so behandelt, vollkommen gelöst sein.

Bei spritlöslichen Farben geben wir ebenfalls die abgewogene Substanz ins Kölbchen, geben zuerst 50 ccm Alkohol und dann 50 ccm warmes Wasser darauf.

Zum Färben benutzen wir entweder Porcellanschalen von gleicher Größe, die dann auf offener Flamme erhitzt werden, oder, was zweckmäßiger ist, gleich große Bechergläser, die im Wasserbade erwärmt werden. Die Farbenfabriken verwenden eigens hierzu geformte Porcellantöpfe von ca. 1 Liter Inhalt, die in einem stark kochsalzhaltigen Wasserbade erhitzt werden.

In welchen Gefäßen die Probefärbung vorgenommen werden mag, stets muß dafür Sorge getragen werden, daß das Färben vollkommen gleichmäßig unter ganz gleichen Bedingungen vor sich gehe.

Bei den Wollfärbungen geben wir in jedes Gefäß die gleiche Menge lauwarmes Wasser, ziehen darin die Wollsträngchen so lange um, bis dieselben vollständig genetzt sind, heben sie dann heraus und geben in jedes Gefäß die gleiche, genau abgemessene Menge Farblösung zu, sowie auch sonst nothwendige Zuthaten [1]) und erhitzen dann unter fleißigem Umziehen bis kochend. Nachher wird gewaschen und getrocknet.

Beim Färben der gebeizten Baumwolle gehen wir in der gleichen Weise vor, nur daß wir hier das Färbebad nicht höher als auf 60° C. erhitzen.

---

[1]) Details hierüber finden sich bei der Einzelaufführung der Farbstoffe.

Jedesmal muß der als Muster dienende Typ mitgefärbt werden und die Farbbäder müssen vollständig oder doch gleichmäßig ausgezogen sein.

Schon während des Färbens können wir darauf achten, ob sich erhebliche Differenzen zwischen dem zu prüfenden Farbstoff und dem als Typ geltenden in der Farbkraft zeigen. Ist dies der Fall, so füge man nach beiläufiger Schätzung zu dem schwächeren noch so viel Cubikcentimeter Farblösung zu, bis die Färbungen möglichst gleichmäßig scheinen. Nach dem Trocknen vergleichen wir die Probefärbung mit dem mitgefärbten Typ und bestimmen die sich zeigende Differenz mit Berücksichtigung der verbrauchten Menge Farblösung.

Nach längerer Uebung erlangt man im Abschätzen eine gewisse Sicherheit, die einen in Stand setzt, selbst Differenzen von 1 bis 2 Proc. in der Farbstärke finden zu können.

Natürlicher Weise zeigen sich auch beim Probefärben eventuelle Unterschiede bezüglich der Reinheit der Farbe. Auch können wir durch Probefärben oft constatiren, ob wir ein Gemisch von Farbstoffen in Händen haben, denn selten ziehen mehrere Farben gleichmäßig auf, so daß beim Färben durch früheres oder späteres Aufziehen der einzelnen Farben sich die Mischung verräth. Dies ist beispielsweise der Fall bei Mischungen von Säuregrün mit Pikrinsäure, wo sich Wolle zuerst gelb färbt, oder bei der Mischung von Methylviolett und Victoriagrün, wo sich die Wolle zuerst violett färbt, während das Bad zum Schluß ganz grün bleibt.

Farbstoffe, die zum Drucken bestimmt sind, werden nach der speciellen Druckvorschrift der betreffenden Farbe versucht, indem sie zu gleicher Zeit mit einem als Muster geltenden Typ den nöthigen Operationen unterzogen werden.

Anwendung der Anilinfarbstoffe in der Färberei und Druckerei.

I. Auf Baumwolle.

Die zu färbende Baumwolle muß unter allen Umständen gut gekocht und für hellere Farben auch gebleicht sein. Für dunklere Farben, wie Braun, Schwarz ist ein Bleichen unnöthig.

Die Baumwolle sei vorher gut gewaschen, damit sie weder Säure noch Chlor enthalte.

Die Anwesenheit von Säure kann mit käuflichem blauem Lackmuspapier nachgewiesen werden, das beim Drücken an die feuchte Waare roth wird.

Die Gegenwart von Chlor erfahren wir mit Jodkaliumstärkepapier. Wir drücken ein Stückchen dieses Papiers auf die feuchte Waare und beobachten, ob an dieser Stelle die Waare farblos bleibt oder eine blauschwarze Färbung annimmt. Im ersteren Falle ist sie vollkommen frei von Chlor, im zweiten jedoch chlorhaltig.

Das Jodkaliumstärkepapier wird bereitet, indem man in $^1/_2$ Liter Wasser 20 g Weizenstärke kocht, 10 g Jodkalium darin auflöst und gewöhnliches Filtrirpapier durch diese Mischung zieht. Nach dem Trocknen wird das Reagenspapier in Streifen zerschnitten und in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt.

Ist die Waare säure- oder chlorhaltig, so muß sie nochmals gewaschen werden; auch wird sie häufig zur Entfernung des Chlors durch ein Bad von Antichlor (unterschwefligsaures Natron) oder Bisulfit genommen.

Waaren, die zum Färben oder Bedrucken mit Anilinschwarz bestimmt sind, dürfen weder Soda noch Kalk enthalten, da diese reservirend wirken und Flecken verursachen würden. Bei diesen muß dem Färben immer eine Säurepassage vorangehen.

a) Anwendung der basischen Farbstoffe auf Baumwolle.

1. Das Beizen.

Die basischen Farbstoffe fixiren sich auf Baumwolle am echtesten mit Hülfe von gerbsaurem Antimon. (Sie färben wohl die Baumwolle, auch ohne daß sie vorher gebeizt würde, oder daß sie nur mit Gerbsäure allein gebeizt wird, aber die so erlangten Färbungen zeigen eine solche geringe Waschechtheit, daß wir diese Färbeweise nicht weiter berücksichtigen können.)

Der Proceß mit gerbsaurem Antimon beruht darauf, daß die Gerbsäure mit den basischen Farbstoffen unlösliche Lacke giebt, die jedoch auf der Faser schwer darzustellen sind, da sie sich in einem Ueberschusse von Gerbsäure wieder lösen.

Behandeln wir aber die mit Gerbsäure imprägnirte Faser mit der Lösung eines Metallsalzes, so bildet sich eine unlösliche gerbsaure Verbindung, die ebenfalls die Eigenschaft besitzt, mit den basischen Farbstoffen unlösliche Lacke zu geben, die aber dann in einem Ueberschusse von Gerbsäure nicht mehr löslich sind.

Als solche Metallsalze dienen in erster Linie die Antimonsalze, ferner essigsaures Zink, essigsaures Eisen, basischer Alaun und Zinnchlorid; unter ihnen nehmen die Antimonverbindungen die hervorragendste Rolle ein, indem sie fast allein zum Fixiren Anwendung finden.

Das Beizen der Gewebe wird wie folgt besorgt:

Man richtet sich zwei Foulardmaschinen her. (Am besten solche, deren Preßwalzen aus Kautschuk und deren Tröge aus Holz sind; Eisentheile müssen möglichst vermieden werden, weil die Tanninlösung sonst schwärzlich würde.) Die eine Foulardmaschine besetzen wir mit einer Lösung, die 20 g Tannin pro Liter Wasser enthält und die andere mit einer Lösung von

10 g Brechweinstein
2 „ Soda cryst. } pro Liter Wasser.

Das trockene Gewebe wird zuerst mit der lauwarmen Tanninlösung foulardirt, passirt dann auf der anderen Maschine das Brechweinsteinbad und wird nachher tüchtig gewaschen.

Für lose Baumwolle und Stränge werden dieselben Operationen in zwei großen Holzgefäßen vorgenommen.

Man nimmt je nach der Tiefe der gewünschten Nuance 4 bis 6 Proc. Tannin, vom Gewicht der Baumwolle gerechnet, löst es in einer Quantität Wasser, die hinreicht, um die Waare zu bedecken, fährt mit der Baumwolle ein, hantirt eine Weile und läßt dann die Waare drei bis vier Stunden darin ruhen. Nach gutem Abringen geht man mit der Waare, ohne sie früher zu waschen, in das zweite Bad, das $2^1/_2$ bis 3 Proc. Brechweinstein und $^1/_2$ bis 1 Proc. Soda cryst. (ebenfalls vom Gewichte der Waare gerechnet) enthält.

Wie im ersten Bade läßt man auch hier nach einigem Umziehen die Waare zwei bis drei Stunden ruhen; dann wird abgerungen und tüchtig gewaschen.

Die Beizbäder werden im Verhältniß zum Gewichte der Waare, die gebeizt wird, immer frisch verstärkt und können so lange benutzt werden, als sie nicht schmutzig sind.

Im Anschluß ans Beizen wären folgende Bemerkungen anzuführen:

a) Statt Tannin (das reine Gerbsäure ist) kann auch jedes andere gerbstoffhaltige Product angewendet werden. Thatsächlich wird auch von Vielen, besonders in der Garnfärberei, statt mit Tannin, mit Schmack gearbeitet. Mit Tannin ist das Arbeiten wohl bedeutend bequemer, aber wegen seiner Billigkeit wird der Schmack für ordinäre Artikel genommen. Bei difficilen Farben empfiehlt es sich jedoch, nur mit Tannin zu arbeiten, denn der Farbstoff und die Extractivstoffe des Schmackes beeinflussen die Reinheit der Nuance.

Bei dem schwankenden Gerbstoffgehalte des Schmackes läßt sich ein genaues Verhältniß zu Tannin nicht angeben. Die Angaben schwanken zwischen

5 bis 10 Thln. Schmack = 1 Thl. Tannin.

b) Das anzuwendende Tannin sei ein möglichst reines Product, es löse sich in reinem Wasser und in verdünntem Alkohol ohne Rückstand. Da es oft gefälscht wird, so beziehe man es nur von renommirten Fabriken oder untersuche es auf seinen Gehalt an Gerbsäure. — Diesbezügliche Angaben befinden sich in allen Büchern über technische Analyse (Bolley oder Post).

c) Beim längeren Aufbewahren von Tanninlösungen zeigt sich an der Oberfläche Schimmelbildung, was um so mehr zu verhüten ist, weil dies als Zeichen gelten kann, daß die Gerbsäure beginnt, in die für den Färber ganz werthlose Gallussäure überzugehen. Zur Verhütung dieses Uebelstandes giebt die „Chemische Fabrik auf Actien (vormals E. Schering)“ Folgendes an: Man löse 10 g Carbolsäure in 90 ccm Alkohol von 94 Proc. und setze von der erhaltenen Lösung auf je 10 Liter Tanninflüssigkeit drei Tropfen zu. Dies schadet in keinem Falle der Anwendung und verhindert die allzuschnelle Umwandlung der Gerbsäure.

d) Es ist vortheilhaft, das Beizen mit Tannin in lauwarmer Lösung vorzunehmen. Juste Koechlin[1]) schreibt darüber unter Anderem: „Ungebeizte

[1]) Bulletin de Mulhouse 1881, p. 438; deutsch übertragen in Wagner's Jahresbericht für 1882, S. 995.

Baumwolle absorbirt das Tannin beim Färben langsam, schneller bei stärkerer Concentration und bei erhöhter Temperatur, sofern letztere 50 bis 60° nicht übersteigt. Ueberschreitet man diese Grenze, so giebt das Lösungsmittel kein Tannin mehr ab, wohl aber die Faser das ihrige."

e) Wie bereits erwähnt, fixiren außer den Antimonsalzen (Brechweinstein) auch noch viele andere Metallsalze das Tannin; so empfiehlt H. Schmid[1]) den Brechweinstein durch essigsaures Zink zu ersetzen. Er schreibt:

„Ein Bad von 8 bis 10 g Zinksulfat und 4 bis 5 g Natriumacetat im Liter, unter denselben Bedingungen wie das Brechweinsteinbad angewendet, fixirt das Tannin und die Tanninfarben vollständiger als das Antimon und liefert sattere Nuancen."

Ferner kann auch basischer Alaun zum Fixiren des Tannins verwendet werden. Zum Foulardiren von Geweben verwendet man eine 10° Bé. starke Lösung von basischem Alaun. Zum Beizen der Stränge durch Einlegen eine solche von 1° Bé.

Ein anderes Fixirungsmittel, das in manchen Garnfärbereien Verwendung findet, sind die Zinnsalze und zwar wird hierzu entweder sogenannte Zinncomposition (Oximuriate d'étain)[2]) oder zinnsaures Natron genommen.

Die Behandlung mit Zinnsolution ist folgende:

Die mit Tannin oder Schmack behandelte Waare wird in die 5° Bé. starke Zinnbeize gelegt und 1 bis 2 Stunden darin ruhen gelassen, dann tüchtig gewaschen. In einigen sächsischen Färbereien wird dieses Verfahren dahin modificirt, daß die Stränge nach dem Einlegen in Zinnsolution zuerst durch eine schwach mit Soda versetzte verdünnte Leimlösung genommen und dann erst gewaschen werden. Das Resultat ist auch thatsächlich ein gutes, indem die Waschechtheit der Waare eine bessere ist, wie ohne diese Behandlung; sie bleibt aber gegen die mit Brechweinstein behandelte etwas zurück; zeigt dagegen den Vortheil, daß sie im Farbbade langsam aufzieht und daher leichter egal zu bekommen ist.

Soll, was seltener der Fall ist, mit zinnsaurem Natron gearbeitet werden, so legt man die tannirten Stränge in eine 10° Bé. starke Lösung von zinnsaurem Natron, hantirt darin eine Weile und passirt dann durch verdünnte Schwefelsäure von $^1/_2$° Bé. Nachher wird gewaschen und dann die Waare zum Färben genommen.

Schließlich können noch die Eisensalze zum Fixiren des Tannins benutzt werden. Man arbeitet, indem man zuerst die Waare tannirt oder schmackirt, und sie in ein 4 bis 5° Bé. starkes Bad von Eisenvitriol legt, das mit Kreide abgestumpft ist, oder aber, daß man die Waare zuerst in ein Bad von salpetersaurem Eisen (von 1° Bé.) bringt, sie trocknen, event. abliegen läßt, dann wie

---

[1]) Chemikerzeitung 1881, S. 949.

[2]) Zinncomposition wird bereitet, indem man in einem Gemisch von: 3 Thln. Salzsäure 20° Bé., 1 Thl. Salpetersäure 36° Bé. und 1 Thl. Wasser, englisches Zinn in kleinen Portionen so lange einträgt, bis die Mischung vollkommen gesättigt ist. Damit keine Erwärmung eintrete, gebe man das Zinn nur recht langsam zu.

üblich in einem Kreidebade fixirt und schließlich die Waare mit Tannin beizt. Dann wird sie gewaschen.

Das letztere Verfahren hat gegen das erste den Vortheil, daß es reinere Nuancen liefert.

Die durch Fixiren mit Eisen erhaltenen Nuancen unterscheiden sich von den mit Brechweinstein, Alaun ꝛc. erhaltenen darin, daß sie dunkler und matter sind und darum werden sie auch nur für einzelne Artikel angewendet.

Versuche, die wir mit allen diesen Beizmitteln anstellten, zeigten uns, daß die Waschechtheit der mit Tannin und Brechweinstein erzeugten Waaren eine bessere ist, als bei den mit irgend einem anderen dieser Beizmittel erzeugten, daß somit keine von ihnen die Antimonsalze in Bezug auf Echtheit ersetzen kann.

f) Von den Antimonsalzen wurde bis vor Kurzem nur der Brechweinstein (weinsaures Antimonoxydkali) verwendet; in neuerer Zeit erhielt er aber durch das Oxalat (oxalsaures Antimonoxydkali) einen beachtenswerthen Concurrenten.

Ob das billigere Oxalat den Brechweinstein auch vollkommen ersetzen kann, ist vorläufig noch nicht ganz entschieden, die Meinungen hierüber sind noch zu sehr getheilt.

Das Oxalat enthält an wirkender Substanz (Antimonoxyd) nur 23,67 Proc., während der Brechweinstein 43,7 Proc. besitzt; wir müßten daher bei Anwendung von Oxalat fast die doppelte Menge nehmen als von Brechweinstein. Doch führen die Anhänger von Oxalat an, daß, selbst wenn wir die gleiche Menge nehmen wie von Brechweinstein, das Resultat doch ein günstiges ist, indem das Antimon an die Oxalsäure viel loser gebunden wäre als an die Weinsäure, und erfolge daher die Umsetzung mit Tannin viel leichter, d. h. das oxalsaure Antimonoxydkali würde ganz ausgenutzt werden, während vom Brechweinstein, seiner schweren Reactionsfähigkeit wegen, ein Theil unbenutzt bliebe. Die Gegner des Oxalates beanstanden dagegen gerade, daß es sich so leicht zersetze und beim Versetzen mit Wasser schon Antimonoxydhydrat ausfallen lasse, wodurch nach ihrer Ansicht dieser Theil des Antimonoxyds verloren gehe.

Auch befürchten sie, daß die freiwerdende Oxalsäure, welche allerdings von energischerer Wirkung ist wie die Weinsäure, die Bildung des gerbsauren Antimonlackes beeinflussen könnte.

Nichtsdestoweniger findet das Oxalat als Ersatz für Brechweinstein in vielen Fabriken bereits praktische Anwendung.

Der Annahme, als würde beim Oxalat durch Ausfallen eines Theiles des Antimonoxydhydrates ein Verlust an wirkender Substanz eintreten, kann Verfasser nach seinen Versuchen[1]) entschieden entgegentreten; denn das ausfallende Antimonoxydhydrat besitzt genau dieselbe Fähigkeit, Tannin zu fixiren, wie der Brechweinstein.

---

[1]) Bulletin de la société industrielle de Mulhouse. Decemberheft 1885. Chemikerzeitung 1886, Nr. 2.

Diese Thatsache können wir uns zu Nutze machen, indem wir uns das Hydrat direct aus dem viel billigeren Antimonchlorid darstellen und dieses zum Fixiren benutzen.

Zum Beizen tannirter Stränge oder loser Baumwolle geben wir in das zurechtgestellte Wasser, vom Gewichte der Baumwolle gerechnet, 4 bis 5 Proc. käufliches Antimonchlorid 34° Bé., fügen 3 bis 4 Proc. calcinirte Soda zu, die wir vorher in Wasser lösen, rühren gut um und behandeln darin die tannirte Waare gerade so wie im Brechweinsteinbade; nachdem wird gewaschen und ausgefärbt.

g) Wie die Waare auch immer vorgebeizt sei, jedenfalls muß sie vor dem Färben tüchtig gewaschen werden, damit alle noch anhaftenden Substanzen, die nicht fixirt sind, entfernt werden. Besonders beim Beizen mit Antimonsalzen ist dies wichtig. Diese sollen nämlich durch längeres Einwirken locale Hautaffection verursachen und wenn auch die Schädlichkeit solch minimaler Mengen Antimons, wie sie sich in den damit gebeizten Waaren vorfindet, nicht bewiesen ist, so muß doch Alles aufgeboten werden, um ein Vorhandensein überflüssiger Mengen zu verhindern, was durch ein dem Färben vorausgehendes tüchtiges Waschen leicht zu erreichen ist.

h) Es ist vortheilhaft, die gewaschene Waare recht bald auszufärben. Posten, die einige Tage naß liegen, oder vor dem Färben abgetrocknet werden, geben niemals so klare Nuancen, wie die frisch gebeizten.

2. Das Färben mit basischen Farbstoffen.

Das Färben von Geweben wird am zweckmäßigsten auf sogenannten Giggers besorgt, während die Stränge durch Umziehen in Holzgefäßen mit doppeltem Boden, die durch Dampf geheizt werden, oder auch auf speciell hierzu gebauten Maschinen gefärbt werden.

Man beginnt unter Zugabe der filtrirten oder durchgeseihten Farbe in möglichst schwachen Bädern kalt zu färben und steigt mit der Temperatur nur langsam. Höher zu gehen als auf 50 bis 60° C., ist nicht nöthig, da eine höhere Temperatur nichts nützen, wohl aber bei einzelnen Farbstoffen schaden könnte.

Bei sehr hell zu färbenden Nuancen, wie überhaupt beim Färben solcher Artikel, wo ein Unegalwerden zu befürchten ist, giebt man dem Färbebade eine geringe Menge Essigsäure zu, wodurch die basischen Farben langsamer aufziehen.

Sämmtliche basischen Farbstoffe können unter einander gemischt und so aufgefärbt werden.

Man erhält gute Olivtöne durch Mischen von Methylenblau mit Chrysoidin, graue Töne durch Mischen von Fuchsin, Auramin und Methylenblau in sehr schwacher Lösung, türkischrothe Nuance durch Mischen von Safranin mit Auramin, Corinth-braune Töne durch Mischen von Grenadin mit Methylviolett, Indigo ähnliche Nuancen durch Mischen von Methylviolett, Victoriagrün und einer Spur Chrysoidin, u. s. w.

Nach dem Färben wird gewaschen.

Um ein eventuelles Abschmutzen der so gefärbten Waare zu beseitigen, behandeln Einzelne die Waare noch einmal mit schwacher Tannin- und Brechweinsteinlösung.

Einzelne wieder geben die Waare nach dem Färben noch in ein Tannin- resp. Schmackbad, und von da in ein schwaches Bad von holzessigsaurem Eisen. Doch findet dies nur dort Anwendung, wo gleichzeitig ein Abtönen, Abstumpfen bezweckt wird.

3. Drucken der basischen Farbstoffe auf Baumwolle.

Zumeist geht dem Aufdruck ein Präpariren der Gewebe voraus. Es geschieht dies durch Klotzen mit 4- bis 5 proc. Türkischrothöllösung oder durch Behandeln in einer 4 bis 8° Bé. starken Lösung von zinnsaurem Natron mit darauffolgender Passage in Schwefelsäure von 1° Bé. Nach der Schwefelsäurepassage erfolgt ein Waschen.

Diese vorherige Präparation ist durchaus nicht unentbehrlich, nur gewinnen die Farben hierdurch an Intensität.

Man druckt nun, ob auf präparirtes oder unpräparirtes Gewebe, eine Druckfarbe, die neben Verdickung und Farbe, Tannin und Essigsäure oder Weinsäure enthält, dämpft nachher 1 bis $1^1/_2$ Stunden mit Druck, und passirt die Waare durch ein Bad, das 10 bis 15 g Brechweinstein und 4 bis 6 g Kreide pro Liter Wasser enthält. Passagedauer ist ca. 1 Minute bei 60° R.

Nachher wird gewaschen, geseift und eventuell schwach gechlort.

Specielle Vorschriften finden sich bei der Einzelaufführung der Farbstoffe.

Statt Brechweinstein wird auch in letzter Zeit das Oxalat (s. S. 25) angewendet.

Juste Köchlin[1]) macht bezüglich des Druckens mit basischen Farbstoffen folgende Bemerkungen:

„Für Dampffarben nimmt man gewöhnlich doppelt so viel Tannin wie Fuchsin oder Violett, dreifach so viel Tannin wie Grün und etwa vierfach so viel Tannin wie Methylenblau.

Die Druckfarben enthalten außerdem noch Weinsäure, die theils als Lösungsmittel wirkt und theils das Trübwerden der Farben verhindert.

Einige dieser Farben gewinnen an Intensität auf öl- oder zinnpräparirtem Gewebe; alle gewinnen an Solidität durch die dem Waschen vorangehende Brechweinsteinpassage. Sie widerstehen in letzterem Falle kochenden Seifen, zeigen jedoch dieselbe Empfindlichkeit gegen Licht."

Zum Coupiren der Druckfarben muß eine tanninhaltige Verdickung benutzt werden, denn das Tannin darf nicht im selben Verhältniß coupirt werden, wie der Farbstoff. Es muß vielmehr die Coupirung eine ihrem Gewichte entsprechende (nahezu dieselbe) Procentmenge Tannin enthalten. Das Verdickungsmittel absorbirt nämlich ebenso eine gewisse Menge Tannin wie das Gewebe

[1]) Bulletin de Mulhouse 1881, p. 438.

selbst. Wir müssen daher, wo wir die Menge der Verdickung vermehrt haben, auch eine entsprechende Vermehrung des Tanningehaltes eintreten lassen, um eine gute Waschechtheit zu erzielen.

b) Anwendung der schwachsauren Farbstoffe auf Baumwolle.

1. Das Beizen.

Als Beizen für die „schwachsauren" Farbstoffe kommen hauptsächlich Verbindungen

der Thonerde,
des Eisenoxyds und
des Chromoxyds

in Betracht, neben welchen den Zinn-, Magnesium- und Bleisalzen nur eine untergeordnete Rolle zukommt.

Das Nothwendige über Beizen mit Thonerde und Eisenoxyd finden wir beim Artikel „Alizarin" angeführt.

Bezüglich des Beizens mit Chrom diene Folgendes:

Chrom läßt sich auf der Faser nicht so leicht fixiren wie Thonerde oder Eisen, denn die Salze des Chroms, wie beispielsweise essigsaures Chrom, zersetzen sich nicht auf der Faser und findet auch keine Abscheidung statt, selbst wenn wir ein mit essigsaurem Chrom mordancirtes Gewebe noch so lange hängen lassen.

Wohl wurden einige Verfahren ausgearbeitet, um die Faser mit Chromoxyd zu beladen, aber dieselben fanden in der Praxis nur wenig Anklang, bis es vor Kurzem Horace Köchlin gelang, ein neues Mordancirverfahren auszuarbeiten, das ohne Zweifel auch in der Praxis leicht Anwendung finden wird.

a) Die älteren Verfahren sind, zufolge einer Beschreibung von H. Schmid[1]):

1. Die Stücke werden geklotzt mit einer warmen Lösung von 50 g Chromalaun pro Liter Wasser, gut getrocknet (was von großer Wichtigkeit ist) und in einem heißen concentrirten Sodabade (bis zu 200 g Soda im Liter) fixirt. Hierauf wäscht man, färbt und vervollständigt die Befestigung des Farbstoffes durch nachträgliches zwei Stunden langes Dämpfen. Ein besseres Resultat wird erzielt, wenn statt Chromalaun eine mit Soda versetzte Chromalaunlösung verwendet wird.

Man löse 50 g Chromalaun im Liter Wasser und versetze mit 15 g Soda krystallisirt.

Die erhaltene Lösung von basischem Alaun eignet sich besser zum Beizen wie der normale Chromalaun.

2. Nach einem Verfahren der Badischen Anilin- und Sodafabrik wäre das Garn oder Gewebe mit Türkischrothöl zu beizen, bei 50 bis 60° C. zu trocknen und hierauf in basischem Chromchlorid zu beizen, wobei sich das Chromoxyd als fettsaure Verbindung niederschlagen würde. Ein schwaches Bad von essigsaurem Natron sollte die Fällung noch vervollständigen.

Auch hier folgte dem Färben das Dämpfen.

[1]) Chemikerzeitung 1885, S. 1373 und 1409.

3. Um das Beizen in einem Bade auszuführen, hat Horace Köchlin seinerzeit vorgeschlagen, folgende Mischung zum Klotzen oder zum Druck zu verwenden:

800 g doppeltchromsaures Natron in
2 Liter Wasser und
0,6 Liter Ammoniak lösen, und vermischen mit
800 g unterschwefligsaurem Natron.
4 Liter Traganthwasser (60 g pro Liter),
0,5 Liter essigsaure Magnesia, 30° Bé.

Nach dem Klotzen oder Drucken wird getrocknet und $1^1/_2$ bis 2 Stunden gedämpft.

Dieses Verfahren soll den Uebelstand zeigen, daß die Faser durch die nothwendige energische Reaction beim Dämpfen unter Umständen etwas leidet.

b) Das neue Verfahren von Horace Köchlin[1]) zum Beizen mit Chrom beruht darauf, daß mit Alkali übersättigte Chromoxydsalzlösungen durch bloße Berührung mit der Faser ihr Chromoxyd an dieselbe abgeben, ohne daß ein Trocknen nöthig wäre.

Man klotzt die Waare in folgendem Bade:

2 Thle. essigsaures Chrom von 16° Bé.,
2 „ Natronlauge von 36° Bé. und
1 Thl. Wasser,

läßt die geklotzte Waare 12 Stunden naß liegen und wäscht dann gründlich, am besten in fließendem Wasser.

Fast alles Chromoxyd bleibt unlöslich befestigt und zwar in einer sehr wirksamen Form, in welcher die Farbstoffe kräftig angezogen werden.

Je alkalischer der Mordant ist, desto beständiger sind die Lösungen und desto besser beizen dieselben. Fügt man zu 5 Theilen obigen Bades einen weiteren Theil Natronlauge, so würde der Mordant ausgiebiger, aber die Gefahr einer Contraction des Gewebes unter der kaustischen Einwirkung würde sich vermehren.

Nach einer weiteren Mittheilung wird in folgender Lösung mordancirt, indem das Gewebe den Mordant zwei Mal mit zweistündigem Intervall passirt:

1 Thl. essigsaures Chrom, 16° Bé.,
3 Thle. Wasser,
2 „ Natronlauge, 36° Bé.,
$^1/_{16}$ Thl. Glycerin.

Dieses Verfahren wurde von H. Schmid dadurch vereinfacht, daß er, statt essigsaures Chrom mit Natronlauge zu mischen, Chromoxydhydrat en pâte in Natronlauge löst.

---

[1]) Bulletin de la société industrielle de Mulhouse 1884. Deutsch in Wagner's Jahresbericht f. 1884, S. 1116.

Er[1]) fällt Chromalaun mit Soda und löst den Niederschlag in Natronlauge. Der alkalische Chrommordant ist leider nicht haltbar; nach 1 bis 2 Tagen findet vollständige Fällung in der Flüssigkeit statt.

Dieselbe kann allerdings durch Zusatz von Glycerin auf längere Zeit hinausgeschoben werden, doch muß mit letzterem sehr vorsichtig umgegangen werden, indem bei einer zu starken Gabe die Faser kein Chromoxyd mehr zurückhält.

Da in Gegenwart eines starken Ueberschusses von Aetznatron die Chromlösung klar bleibt, so hat Schmid vorgezogen, die Haltbarkeit des bleibenden Mordants in der Weise zu erreichen, daß er sie nach der Operation mit einem bekannten Ueberschusse von Lauge versetzte und denselben für eine neue Beizoperation mit der entsprechenden Menge Chrompaste wieder abstumpfte.

In allen Fällen wird man nie mehr wie die nöthige Menge Beizbad auf einmal bereiten.

Je kaustischer im Allgemeinen die Chromlösung ist, desto besser beizt sie; bei einer unzureichenden Menge von Aetznatron scheidet sich, trotz vollständiger Lösung, kein oder ungenügendes Chromoxyd ab; auf der anderen Seite erleidet bei zu weit getriebener Kausticität die Faser eine starke Contraction. Letztere findet bei diesem Beizverfahren immer statt, aber, in bescheidenem Maße ausgeübt, ist sie insofern nicht unwillkommen, als durch eine eigentliche Wirkung der Mercerisation die Faser dabei an Festigkeit gewinnt. Zarte Mousselingewebe wurden durch die alkalische Chrombeizung fast unzerreißbar.

Immerhin muß bei der Handhabung der kaustischen Chrombeize mit Vorsicht vorgegangen werden, da dieselbe schmerzhafte Wunden hervorbringen kann. — Geschieht das Beizen des Baumwollstranges von Hand, so müssen Kautschukhandschuhe getragen werden.

Besser würde man sich der heutzutage vielerorts angewendeten Beizmaschinen für Garnstrang bedienen.

Anstatt das Chromoxyd durch längeres Liegen der aufgerollten Waare zu fixiren, wurde derselbe Zweck in viel kürzerer Frist durch ganz kurzes Dämpfen erreicht. Die 1 bis 2 Minuten dauernde Passage durch den Mather und Platt'schen Apparat würde hierzu genügend sein; bei 100° schlägt sich alles Chromoxyd aus seiner Lösung nieder.

Nach dem Beizen folgt gründliches Waschen und schließlich das Färben.

Specielle Angaben über

2. Färben und Drucken der schwachsauren Farbstoffe auf Baumwolle

finden sich bei den einzelnen Farbstoffen angeführt.

Es wäre hier nur zu bemerken, daß sie unter einander gemischt werden können und daß sie mit basischen Farbstoffen sich leicht nuanciren lassen.

---

[1]) Nach Wagner's Jahresber. f. 1885, S. 995 (nach Chemikerztg. 1885, S. 1409).

Die basischen Farbstoffe werden nämlich durch Thonerde, Chrom oder Magnesia —, wenn auch nicht in der gleich guten Weise, wie durch Tannin und Brechweinstein, so doch genügend fixirt, um unbeschadet der Waschechtheit mit den schwachsauren Farbstoffen verwendet werden zu können.

c) Anwendung der sauren Farbstoffe auf Baumwolle.

1. Das Färben.

Die sauren Farbstoffe, einzelne ausgenommen, lassen sich auf der Baumwollfaser nicht waschecht fixiren. Alle Versuche, die gemacht wurden, scheiterten an der Thatsache, daß die sauren Farbstoffe wohl mit vielen Metallhydroxyden Lacke bilden, diese werden jedoch durch Wasser zersetzt und geht der Farbstoff hierbei successive wieder in Lösung.

Je mehr Sulfogruppen ein Farbstoff enthält, resp. je leichter er löslich ist, in desto stärkerem Maße macht sich erwähnter Uebelstand auch geltend.

Die bisher erzielten Färbungen mit sauren Farbstoffen können daher auf Waschechtheit keinen Anspruch machen, indem die fixirte Farbe durch Wasser wieder abgezogen wird.

Eine Ausnahme bilden die von Benzidin abstammenden Farbstoffe (Chrysamin, Congo, Benzoazurin), denn diese besitzen eine solche Affinität zur Baumwollfaser, daß sie selbst ohne Vermittelung jeder Beize sich waschecht fixiren.

Als Beizen für die sauren Farbstoffe dienen vorwiegend die Thonerde- und die Zinnbeizen.

Die Art, wie diese angewendet werden, hängt von der Natur des betreffenden Farbstoffes ab, speciell ob derselbe durch geringe Mengen Alaun resp. Thonerde, oder durch Zinnsalze ausgefällt wird oder nicht.

a) Für solche, die durch Alaunlösung nicht ausfallen, können folgende Verfahren Anwendung finden.

Verfahren I.

Man beizt die Baumwolle nicht, sondern seift sie unter Zusatz von etwas Gelatine und geht, ohne zu waschen, in das Färbebad, das neben dem Farbstoff 10 Proc. Alaun und 1 Proc. Essigsäure, 7° Bé. (vom Gewichte der Baumwolle gerechnet), enthält. Man färbt in concentrirtem Bade, indem man mit der Temperatur langsam bis zum Kochen steigt und trocknet nachher, ohne zu waschen.

Verfahren II.

Die Baumwolle wird wie bei I. unter Zusatz von Gelatine geseift, nachher in eine Lösung von Zinncomposition, 4° Bé., eingelegt, 1 bis 2 Stunden darin ruhen gelassen, gut abgerungen und in ein Bad von basischem Alaun, 6 bis 8° Bé., gebracht, ebenfalls einige Stunden darin gelassen, nachher abgerungen und ohne zu waschen ins Färbebad gegangen.

Gefärbt wird in concentrirtem Färbebade, zu Anfang kalt, nachher kochend.

Statt Zinncomposition, 4° Bé., kann auch Zinnchlorid, 4° Bé., oder zinnsaures Natron, 5° Bé., angewendet werden.

Ebenso statt basischem Alaun, 6 bis 8° Bé., basisch essigsaure Thonerde, 4 bis 6° Bé.

Die Beizbäder können immer weiter benutzt werden, sie müssen nur nachgeschärft werden.

Bei ordinären Garnen, die besser befähigt sind, den Farbstoff aufzunehmen, als die feinen scharf gedrehten, sowie auch für lose Baumwolle, kann das Einlegen in Zinnbeize ganz fortbleiben und legt man die geseifte Baumwolle gleich ins basische Alaunbad und färbt nachher.

Verfahren II. hat vor I. den Vortheil, daß es sattere Nuancen giebt wie I.

Verfahren III.

Die unter Zugabe von Gelatine geseifte Baumwolle gelangt in ein Bad, enthaltend 3 bis 4 Proc. Tannin (vom Gewichte der Baumwolle), wird darin 1 bis 2 Stunden ruhen gelassen, nachher gut abgerungen und in eine Lösung von basischem Alaun, 6 bis 8° Bé., gelegt.

Nachdem die Waare auch hier 1 bis 2 Stunden verweilte, wird abgerungen und ohne zu waschen ins concentrirte Färbebad gegangen, wo unter langsamem Erwärmen gefärbt wird.

Verfahren III. hat vor II. den Vortheil, daß es etwas echtere Färbungen liefert, dagegen den Nachtheil, daß die Nuance, durch die im Alaun zumeist enthaltene geringe Menge Eisen beeinflußt, etwas matter wird.

b) Für solche Farbstoffe, die selbst durch geringe Mengen Alaun gefällt werden, wie Bibricher Scharlach, Echtroth, Ponceau Verein ꝛc., kann nach Verfahren II. und III. nur so gearbeitet werden, daß man die Waare nach dem Beizen, also vor dem Eingehen ins Färbebad, gut wäscht. — Die so erhaltenen Färbungen sind jedoch zumeist zu schwach und thut man besser, bei solchen Farbstoffen folgendes Verfahren zu benutzen:

Die geseifte Baumwolle wird in 6° Bé. zinnsaures Natron gelegt, zwei Stunden darin ruhen gelassen, abgerungen und in ein Bad von Thonerde-Natron, 12 bis 15° Bé., gebracht; nach 3 bis 4 Stunden wird abgerungen und ins concentrirte Färbebad gegangen, dem pro 100 Liter Farbflotte ca. $1/_2$ Liter Essigsäure zugemischt ist.

Man geht kalt ein und steigt nachher langsam zum Kochen.

Bei allen Verfahren muß das Färbebad, um satte Nuancen zu erzielen, recht concentrirt sein.

Das Färbebad kann aufbewahrt werden und wird bei jeder Partie frisch verstärkt.

Zeigt es sich nach längerem Arbeiten stark flockig, so läßt man absitzen, hebt das Klare zu weiterer Verwendung ab, kocht den Satz mit frischem Wasser,

läßt absitzen und hebt das Klare wieder ab und wiederholt das so oft, bis das Klare nicht mehr genügend gefärbt ist.

Nach dem Färben darf die Waare nicht gewaschen werden, sondern wird nach egalem Abringen getrocknet.

2. Drucken der „sauren" Farbstoffe auf Baumwolle.

Wegen ihrer geringen Waschechtheit werden sie nur wenig angewendet.

Sie werden am besten auf mit zinnsaurem Natron präparirtem Gewebe aufgedruckt und zwar enthält die Druckfarbe außer Farbstoff und Verdickung essigsaure Thonerde als Fixirungsmittel.

Dem Aufdruck folgt das Dämpfen und nachher wird schwach gewaschen.

II. Auf Wolle.

Die Wolle in Strängen kann zumeist, ohne vorher gewaschen resp. geseift zu werden, dem Färbeproceß unterworfen werden, während bei Geweben dem Färben unbedingt eine Reinigung der Waare von den, vom Verspinnen und Weben herrührenden Unreinigkeiten ꝛc. vorangehen muß.

Das Seifen wird besorgt, indem man die Waare in einer schwachen Seifenlösung, der etwas Soda zugesetzt ist, bei einer Temperatur von 25 bis 40° R. behandelt und hernach in reinem lauwarmem Wasser wäscht.

Es ist beim Waschen darauf zu achten, daß möglichst alle Unreinigkeiten (Alkalien ꝛc.) aus der Faser entfernt werden. Denn die Wolle besitzt in außerordentlichem Maße die Fähigkeit, diese zurückzuhalten, welcher Umstand beim Färben basischer Farbstoffe nicht ohne Einfluß bleibt.

Liegt gebleichte Waare zum Färben vor, so muß dieselbe, wenn sie mit basischen Farbstoffen gefärbt werden soll, vorher, wie oben beschrieben, geseift werden, oder daß man sie auf 4 bis 5 Stunden in kalte, äußerst schwache Ammoniakflüssigkeit (0,5 bis 1 Thl. Ammoniak auf 100 Thle. Wasser) einlegt.

Beim Bleichen mit Schwefel resp. mit schwefliger Säure hält nämlich die Wolle schweflige Säure zurück, die an der Luft zu Schwefelsäure übergeht und diese von der Wolle zurückgehaltene Säure, die selbst durch wiederholtes Waschen mit Wasser nicht zu entfernen ist, hindert das Auffärben basischer Farbstoffe und muß daher durch Einlegen in ein alkalihaltiges Bad (Seife, Ammoniak, Soda) entfernt werden.

Beim Färben „schwachsaurer" oder „saurer" Farbstoffe bleibt die in der Wolle event. vorhandene Säure ohne Einfluß und braucht die gebleichte Waare nicht obiger Behandlung unterworfen zu werden.

Bezüglich des

a) Färbens basischer Farbstoffe auf Wolle

diene Folgendes:

Die Wolle nimmt die basischen Farbstoffe mit Leichtigkeit auf, ohne daß irgend welcher Zusatz ins Färbebad nöthig wäre.

Dies bezieht sich jedoch nur auf Fälle, wo wir mit destillirtem Wasser und auf relativ reine alkalifreie Wolle färben.

Ist dies nicht der Fall, so muß dem Färbebade unbedingt eine geringe Menge Säure zugefügt werden, denn beim Färben mit kalkhaltigem Wasser wirkt der anwesende Kalk zersetzend auf den Farbstoff, indem ein Theil desselben in die betreffende farblose Base überführt wird.

Färben wir beispielsweise Fuchsin in zwei Bädern, in dem einen mit destillirtem Wasser und in dem anderen mit gewöhnlichem hartem Wasser, so bemerken wir, daß die mit destillirtem Wasser erhaltene Färbung ziemlich satter ist als die mit hartem, kalkhaltigem Wasser erhaltene und wenn auch beide Farbbäder vollkommen ausgezogen scheinen, so brauchen wir nur zu dem mit hartem Wasser bestellten Bade eine Spur Essigsäure zuzugeben, um sofort eine Rothfärbung des Bades hervorzurufen, was auf Rückbildung des Farbstoffes aus der im Farbbade gebliebenen Base hinweist.

In noch viel stärkerem Maße ist dies der Fall bei Methylgrün, Victoriagrün; hier wirkt neben dem Kalkgehalte des Wassers auch das in der Wolle enthaltene Alkali mit. (Vom Waschen mit Seife, Soda ꝛc. hält nämlich die Wolle eine gewisse Menge Alkali zurück, die sich selbst durch noch so energisches Waschen nicht entfernen läßt.) Dieses trägt in solcher Weise zur Ueberführung des Farbstoffes in die farblose Base bei, daß das Färben ohne Säure nur bei gleichzeitigem starkem Farbstoffverlust möglich ist.

Wird jedoch die Wolle (durch Einlegen in unterschwefligsaures Natron und Säure) mit Schwefel gebeizt, wie dies für Grün stark gebräuchlich ist, so ist dieser Uebelstand alsdann behoben.

Wir können uns dies versuchsweise vorführen, indem wir drei Strängchen Wolle bei gleicher Farbstoffmenge, wie folgt, mit Victoriagrün auffärben.

I. Auf mit Schwefel präparirte Wolle.

II. Auf gewöhnliche Wolle (unpräparirt).

III. Auf gewöhnliche Wolle unter Zusatz einer Spur Essigsäure.

Das Resultat ist folgendes:

Nr. I giebt volle Färbung, das Bad ist ausgezogen.

Nr. II zeigt bedeutend schwächere Färbung als Nr. I. Das Bad ist nach dem Färben farblos, geben wir jedoch einige Tropfen Essigsäure zu, so färbt es sich grün, während dies bei I nicht eintritt. Ein Beweis, daß ein Theil des Farbstoffes als farblose Base im Bade enthalten war und erst durch die Essigsäure regenerirt wurde.

Aber noch wichtiger ist, daß ein Theil dieser ausgeschiedenen farblosen Base von der Wolle als solche aufgenommen wird, denn wenn wir einen Theil der nach II gefärbten Wolle in schwach essigsaurer Lösung behandeln, so bekommen wir eine sattere Färbung als die ursprüngliche war.

Nr. III. Die Färbung ist ziemlich schwächer als Nr. I, aber der fehlende Farbstoff befindet sich im Färbebad und es läßt sich constatiren, daß kein Farbstoffverlust eingetreten ist.

Die Schlußfolgerungen, die wir hieraus in praktischer Beziehung ziehen können, sind:

Das in der Wolle enthaltene Alkali, wie auch der Kalkgehalt des Wassers beeinflussen das Färben basischer Farbstoffe auf Wolle, indem ein Theil des Farbstoffes zur farblosen Base zersetzt wird. Diese bleibt entweder im Farbbade zurück und kann von Zeit zu Zeit durch Zugabe von Essigsäure regenerirt werden, oder sie wird, wie dies bei Victoriagrün der Fall ist, von der Wollfaser aufgenommen und bedingt dies alsdann einen directen Farbstoffverlust.

Diesem Verlust kann nur durch Präpariren mit Schwefel oder, was einfacher ist, durch Zufügen von Säure ins Färbebad vorgebeugt werden.

Bei der Zugabe der Säure ist darauf zu achten, daß sie nur in minimaler Menge vorhanden sei, denn ein Ueberschuß an Säure verhindert das Aufziehen des Farbstoffes.

Als Säure kann sowohl Essigsäure als auch verdünnte Schwefelsäure genommen werden.

Die eventuellen sonstigen Zugaben ins Färbebad, wie Bittersalz, Zinkvitriol ꝛc. finden wir bei der Einzelaufführung der Farbstoffe angegeben.

Beim Färben ist noch Folgendes zu beachten:

1. Man vermeide möglichst die Anwendung kupferner oder eiserner Gefäße; am besten sind solche aus Holz.

2. Vor dem Eingehen in das Färbebad, resp. vor dem Zusetzen des Farbstoffes, muß die Wolle gut genetzt sein.

3. Man gebe nur gelösten und filtrirten Farbstoff ins Farbbad.

4. Wenn der Farbstoff rasch aufzieht und besonders bei hellen Nuancen beginne man bei möglichst niedriger Temperatur zu färben und erhöhe dieselbe nur allmälig.

5. Nach dem Färben wasche man bald und vermeide, daß die Stücke oder Stränge lange ungewaschen liegen.

b) Färben mit „schwachsauren“ Farbstoffen auf Wolle.

Das Färben der zur „schwachsauren“ Gruppe gehörigen Farbstoffe kann nur auf vorher gebeizte Wolle vorgenommen werden.

Als Beize dienen: die Chromsalze und Thonerdesalze, neben welchen die Eisen- und Zinnsalze nur in geringem Maße Anwendung finden.

Beizen mit Chrom. Das Beizen mit Chrom kann in verschiedener Weise besorgt werden.

I. Durch tüchtiges Ankochen mit 2 bis 3 Proc. doppelt-chromsaurem Kali (vom Gewichte der Wolle gerechnet).

II. Mit 2 bis 3 Proc. doppelt-chromsaurem Kali (desgl. wie bei I) und 3 Proc. Schwefelsäure, 66° Bé. (desgl. wie bei I).

III. Mit 2 bis 3 Proc. doppelt-chromsaurem Kali (desgl. wie bei I) und 4 Proc. Weinsäure (desgl. wie bei I).

Die besten und sichersten Resultate erhält man nach III, durch Ansieden mit 2 bis 3 Proc. doppelt-chromsaurem Kali und 4 Proc. Weinsäure.

Es arbeiten wohl Viele nach I und II; aber wenn wir berücksichtigen, daß nach I und II die Reduction des doppelt-chromsauren Kalis in das Chromoxydhydrat nur langsam und erst nach sehr langem Kochen von Statten geht, während die Anwesenheit einer organischen Säure den Proceß ganz wesentlich beschleunigt, daß ferner nach I und II immer etwas chromsaures Kali in der Faser zurückbleibt, welches die Lichtechtheit der so gefärbten Waare schädigend beeinflußt, so müssen wir das Verfahren III als das rationellste bezeichnen.

Das Beizen wird besorgt, indem die Wolle mit den angegebenen Ingredienzien ca. zwei Stunden gekocht wird, dann wird sie event. über Nacht im Bade gelassen (bei III ist das nicht nothwendig, bei I und II unbedingt von guter Wirkung); nun wird gut gewaschen, geschleudert und gefärbt.

Die Beizbäder können aufbewahrt und unter nothwendiger Verstärkung immer aufs Neue benutzt werden.

Beizen mit Thonerde. Man rechnet 8 bis 12 Proc. Alaun und 6 bis 8 Proc. Weinstein (vom Gewichte der Wolle berechnet), mit denen die Wolle, dem Beizen mit Chrom analog, angesotten wird.

Statt Alaun kann auch schwefelsaure Thonerde angewendet werden.

Nach Versuchen, die J. J. Hummel[1]) anstellte, ist das relativ richtigste Verhältniß des Weinsteins zur schwefelsauren Thonerde: 6 Proc. schwefelsaure Thonerde, 3,5 bis 5 Proc. Weinstein oder 10 Proc. schwefelsaure Thonerde, 5,9 bis 8,5 Proc. Weinstein.

Er bemerkt hierzu, daß, wenn eine zu geringe Menge schwefelsaure Thonerde angewendet wird, eine matte dunkle Farbe entsteht, wenn dagegen eine zu große Menge, so ist die Farbe zwar glänzend, doch nicht genügend intensiv.

Wird zu wenig Weinstein beigefügt, so erhalten wir eine matte, leblose Farbe. Ein Ueberschuß von Weinstein ist weniger schädlich.

Um die Nuance beim Beizen für Alizarinroth etwas lebhafter zu machen, kann neben obigen Mengen Alaun und Weinstein noch 0,2 bis 0,3 Proc. Zinnsalz beigefügt werden. Eine übermäßige Erhöhung dieser Zugabe ist zu vermeiden, denn je mehr Zinnsalz zugefügt wird, in desto stärkerem Maße wird auch die Walk- und Lichtechtheit des erhaltenen Roth eine geringere.

[1]) In deutscher Uebersetzung in „Färberei-Muster-Zeitung", 1885, Nr. 123 zu finden.

Beim Beizen mit Chrom und Thonerde kann zum Nuanciren außer Zinnsalz auch ein Eisensalz verwendet werden.

Gefärbt wird, indem man die gebeizte Wolle ins kalte Farbbad bringt und unter langsamem Erhitzen bis zum Kochen schreitet und dies mindestens $^1/_2$ Stunde unterhält. Nachher wird gut gewaschen.

Die „schwachsauren" Farbstoffe können nicht nur unter einander gemischt aufgefärbt werden, sondern sie lassen sich auch sowohl mit den basischen, wie auch mit den „sauren" Farbstoffen nuanciren, indem diese in geringer Menge dem Farbbad zugemischt werden.

Bezüglich der sonst nothwendigen Details verweisen wir auf die Einzelaufführung der Farbstoffe.

c) Färben von „sauren" Farbstoffen auf Wolle.

Das Färben mit den „sauren" Farbstoffen auf Wolle ist ein sehr einfaches und basirt darauf, daß durch Zufügen freier Mineralsäuren oder säureabgebender Substanzen zum Färbebade — der eigentliche Farbstoff —, die frei werdende Farbsäure sich mit der Wolle verbindet.

Als Säure verwendet man am besten Schwefelsäure, unter Zugabe von Glaubersalz, oder — statt dessen — Weinsteinpräparat. (Mit dem Namen Weinsteinpräparat wird in Färbereien das käufliche „saure schwefelsaure Natron" belegt.)

Nachdem jedoch einzelne Farbstoffe die Eigenschaft haben, daß sie nach Zufügen von Säuren sich mit der Wolle zu rasch verbinden, wodurch Unegalitäten entstehen, so müssen wir die Zugabe der Säure gleichzeitig als Regulator betrachten, mit dem wir den Gang des Färbens — je nach Bedarf — verlangsamen oder beschleunigen können. Das Gleiche gilt auch bezüglich des Erwärmens.

Je langsamer wir also mit der Hitze steigen, oder in je kleineren Portionen wir die Säure zugeben, desto langsamer nimmt auch die Wolle den Farbstoff auf.

Verfahren I. Man rechnet vom Gewichte der Wolle: 20 bis 25 Proc. Glaubersalz, 4 bis 5 Proc. Schwefelsäure, 66° Bé., neben 2 bis 4 Proc. Farbstoff.

Bei einzelnen Farbstoffen und beim Färben solcher Waaren, wo ein Unegalwerden nicht zu befürchten ist, giebt man das Glaubersalz, wie auch die Schwefelsäure, die man vorher mit Wasser verdünnt, dem Farbbad zu, giebt den vorher gelösten Farbstoff hinein, erhitzt auf 30 bis 40° R., geht mit der Wolle ein, und erhitzt dann allmälig zum Kochen, welches man mindestens 10 bis 15 Minuten unterhält.

Bei Farbstoffen, die zu rasch auffärben oder bei Waaren, die schwerer egal zu bekommen sind, richtet man sich das Färbebad wie oben her, ohne die Säure zuzufügen, behandelt darin die Waare eine Weile, steigt dann sehr langsam mit der Temperatur, wobei man die nothwendige Menge Schwefelsäure (vorher mit Wasser stark verdünnt) portionsweise zugiebt.

Verfahren II. Man richtet das Färbebad her, indem man dem gelösten Farbstoff 10 Proc. Glaubersalz, 2 bis 3 Proc. Schwefelsäure, 66° Bé. (vorher mit Wasser verdünnt), 1 bis $1^1/_2$ Proc. Zinncomposition, 35° Bé., oder statt letzterer 6 bis 8 Proc. Alaun (vorher gelöst) zugiebt, mit der Wolle bei 30° R. eingeht und je nach Bedarf langsamer oder rascher zum Kochen bringt.

Verfahren III. Außer nach den obigen allgemeinen Verfahren kann das Färben auch in anderer Weise vorgenommen werden, indem man nämlich die Wolle erst mit Alaun oder aber mit Zinncomposition, nach Zufügen eines Alkalis, ansiedet und dann erst den Farbstoff zugiebt.

Auf der Wolle fixirt sich hierdurch zuerst Thonerde resp. Zinnhydroxyd und diese besitzen die Fähigkeit, die Farbsäure aufzunehmen.

Es bilden sich beim Färben die Thonerde resp. Zinnlacke der betreffenden Farbstoffe auf der Wolle; diese sind fast immer lebhafter und feuriger, als die beim Färben mit Schwefelsäure erlangte Verbindung der Farbsäure mit der Wolle allein.

Man verfährt, indem man die Wolle im warmen Bade mit 3 Proc. Soda oder 6 Proc. phosphorsaurem Natron eine Weile behandelt, sie nachher hinaushebt, 2 bis 3 Proc. Zinncomposition, 35° Bé., oder 8 bis 10 Proc. Alaun mit heißem Wasser gelöst, zugiebt, mit der Wolle wieder eingeht und unter langsamem Erwärmen den gelösten Farbstoff zufügt. Man erhitzt zum Kochen und unterhält dieses $^1/_4$ Stunde.

Ist das Färbebad nach $^1/_4$ stündigem Kochen noch stark farbstoffhaltig, so füge man eine geringe Menge Essigsäure oder verdünnte Schwefelsäure zu, wodurch das Auffärben beschleunigt wird.

Es kann dies dann gleich als Zeichen gelten, daß die angewandte Menge Zinncomposition oder Alaun eine zu geringe war.

Nach einer Vorschrift für Ponceau der Farbwerke „Meister, Lucius und Brüning, Höchst“ kann das Verfahren vereinfacht werden; sie schreiben:

„Um auf feinen Tuchen die schönsten Effecte zu erzielen, verfährt man folgendermaßen:

Die Farblösung wird mit 4 Proc. phosphorsaurem Natron in die kalte Flotte gegeben, die Waare fünf Minuten darin gedreht und wieder aufgehaspelt. Dann giebt man 12 bis 15 Proc. Alaun (gelöst), oder statt dessen, um eine größere Weichheit zu erzielen, ca. 4 bis 5 Proc. Zinnsolution von 35° Bé. in das Bad, rührt gut um und erhitzt sehr langsam in einer Stunde zum Kochen, welches man $^1/_4$ Stunde unterhält.“

Da jedoch dieſes Verfahren umſtändlicher iſt, als das mit Glauberſalz und Schwefelſäure, ſo verdient es nur dort den Vorzug, wo auf beſonders lebhafte Nuancen geſehen wird.

Im Allgemeinen — und dies muß hervorgehoben werden — kann ſpeciell für die „ſauren“ Azofarbſtoffe Verfahren I als Hauptverfahren betrachtet werden, nach welchem am meiſten gefärbt wird, da es ſehr einfach iſt und genügend lebhafte Nuancen giebt, während Verfahren II und III nur als Nebenverfahren gelten können.

Alle anderen, noch häufig angewendeten Verfahren ſtehen den obigen an Werth nach, ſo das Färben mit Oxalſäure, das gegen die viel billigere Schwefelſäure gar keinen Vortheil bietet, desgleichen das Färben mit Weinſäure.

Da ſämmtliche Azofarbſtoffe (zur Gruppe der „ſauren“ Farbſtoffe gehörig) durch Zinnſalz reducirt werden, was in dieſem Falle einer vollkommenen Zerſtörung der Farbſtoffe gleichkommt, ſo muß eine Zufügung von Zinnſalz (Zinnchlorür) zum Färbebade ſtreng vermieden werden.

Zinncompoſition (oximuriate d'étain) oder Chlorzinn (Zinnchlorid) ſind unſchädlich.

Das Färben der Azofarbſtoffe iſt in verzinnten oder überhaupt in metalliſchen Gefäßen nicht üblich. Man nimmt hierzu Holzgefäße, die mit gut umgewickelten Kupferſchlangen geheizt werden.

Das Löſen der Farbſtoffe, wie auch das Aufbewahren der Löſung, kann dagegen in Metallgefäßen geſchehen, ohne eine ſchädliche Wirkung befürchten zu müſſen; dieſelbe tritt erſt nach Zufügen einer Säure ein.

Die ſauren Farbſtoffe können, unter einander gemiſcht, aus einem Farbbad gefärbt werden, ſo daß wir mit großer Leichtigkeit die verſchiedenſten Nuancen erzielen können.

Bezüglich der Lichtechtheit derſelben wäre zu bemerken, daß das Verfahren, nach dem gefärbt wird, auf dieſelbe von gar keinem Einfluß iſt. Die Lichtechtheit wird nur von der Intenſität der Nuance bedingt, indem die Lichtechtheit eine um ſo beſſere iſt, je ſatter der Farbſtoff aufgefärbt wird.

Schwache Färbungen, d. h. ſolche, die mit geringen Mengen Farbſtoff hergeſtellt ſind, leiden am Lichte am meiſten.

Das Abſchmutzen der Farben wird durch die Färbeweiſe ſtark beeinflußt; iſt nämlich nach dem Färben das Farbbad nicht ganz ausgezogen, ſo beſitzt die betreffende Färbung die Neigung, ſtark abzuſchmutzen, in hervortretender Weiſe. Man richte ſich daher das Färbebad ſo zurecht, daß nie mehr Farbſtoff zugegeben werde, als die zu färbende Partie benöthigt, ſo daß das Bad nach jeder Partie möglichſt ausgezogen und farblos ſei.

d) Drucken der Anilinfarbstoffe auf Wolle.

Bezüglich des Druckens der Anilinfarbstoffe auf Wolle sei uns gestattet, die Angaben Horace Köchlin's, die „Textil Manufact." publicirt[1]), anzuführen.

Die Waaren werden vorher auf die gewöhnliche Weise entfettet, wobei alle bei der Behandlung von feinem Wollmaterial nothwendigen Vorsichtsmaßregeln getroffen werden; darnach werden sie gebleicht. Das Bleichen geschieht jetzt hauptsächlich mittelst Wasserstoffsuperoxyd, mit darauf folgender Behandlung in Natriumbisulfit. Das Wasserstoffsuperoxydbad bereitet man durch Verdünnen des käuflichen Productes (12 volumig) mit 2 bis 10 Theilen Wasser, je nach der Natur der Waaren und der erforderlichen Weise, da helle Waaren nur ein mäßig starkes Bad brauchen, während schwere, dicke Waaren ein concentrirteres Bad erfordern.

Nach der Passage durch dieses Bad werden die Waaren auf eine Walze gewunden und 24 Stunden darauf belassen; dann werden sie gewaschen und darauf durch ein Natriumbisulfitbad gezogen, bereitet aus Natriumbisulfit von 35° Bé., verdünnt mit dem 2- bis 10fachen Volumen Wasser. Danach wird das Tuch wieder aufgerollt, 24 Stunden auf den Rollen belassen, dann heruntergenommen und getrocknet.

Wenn sowohl das Wasserstoffsuperoxydbad wie das Bisulfitbad concentrirt genug genommen worden sind, das erste die Hälfte und das zweite ein Drittel des ursprünglichen Productes mit Wasser verdünnt enthaltend, so erzielt man ein Weiß von derselben Feinheit wie bei Baumwolle. Man erhält nach dieser neuen Methode ein besseres Weiß, als es nach der alten Methode mit schwefliger Säure erhalten werden konnte.

Vor dem Drucken müssen die Waaren einer sehr wichtigen Operation unterworfen werden, ohne welche genügende Resultate nicht zu erlangen sind. Sie müssen mit unterchlorigsaurer Natronlösung behandelt werden.

Die Stücke werden in voller Breite in eine Kufe gebracht, die eine schwache Lösung davon, angesäuert mit Schwefelsäure, enthält. Die Bereitung dieses Bades muß sehr vorsichtig geschehen; je concentrirter es ist, um so besser ist das Resultat betreffs der Farben, doch darf die Stärke eine bestimmte Grenze nicht überschreiten, weil sonst die Waaren einen gelblichen Ton annehmen und außerdem rauh anzufühlen sind. Nach dem Waschen werden die Stücke getrocknet und sind nun fertig zum Drucken.

Die Bereitung der Farben für diesen Zweck bietet keine besonderen Schwierigkeiten, und die Methoden sind in Crookes'[2]) Buch gut beschrieben, so daß,

[1]) Färber- und Musterztg. 1886, Nr. 44 und 45.
[2]) Englische Ausgabe.

wer sich dafür interessirt, am besten dort nachschlägt. Theerfarbstoffe werden jetzt in größeren Mengen verwendet, seit viele der sauren Farben eine solche Lichtbeständigkeit aufweisen, daß sie in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig lassen.

Bei der Bereitung der Druckfarben wird allgemein Gummi als Verdickung benutzt, diesem wird eine Lösung des Farbstoffes zugesetzt, allgemein mit Essigsäure und nachher mit einem Zusatz von Glycerin.

Die Farben werden durch Dämpfen fixirt und sehr oft wird das Zeug vor dem Drucken mit Zinnbeizen präparirt. (Man passirt durch 2 bis 3° Bé. zinnsaures Natron, läßt einige Stunden aufgerollt liegen, dann nimmt man durch ein Bad von Schwefelsäure 1 bis $1\frac{1}{2}$° Bé.[1]).

Rosa-Schattirungen werden meist mit den Eosinen erzeugt, die, obgleich sie gegen das Licht nicht fest sind, sonst unerreichte Schattirungen liefern.

Dunkle Blaus erzeugt man mit Indulinpräparaten.

Roccellin, Azo-Scharlach, Orange ꝛc. werden auch ziemlich viel zur Wolldruckerei verwendet, und in einem gewissen Grade auch die älteren basischen Anilinfarben.

Vor dem Dämpfen müssen die Waaren feucht gemacht werden, indem man die Stücke in einem Dämpfraume aufhängt und sie in einem feuchten Tuche aufrollt, wobei natürlich dafür gesorgt werden muß, daß sie nicht zu naß werden, weil sonst die Farben während des Dämpfens, das eine Stunde dauert, auslaufen würden.

O. Breuer[2]) giebt beachtenswerthe Angaben in Bezug auf Wolldruck.

Er hat durch Handdruck auf Wolle nur schwierig gleichmäßig blaue Gründe oder Böden herstellen können, so daß er deshalb zu einem Mittel griff, welches er schon einige Jahre vorher mit Erfolg beim Drucken von Violett angewendet hatte. Derselbe fügte nämlich zur letzteren Farbe 15 Proc. Ammoniak und hatte sich alsdann niemals über Ungleichheit der erzeugten Böden zu beklagen.

Wendet man diese Verfahrungsart unmittelbar und in ganz gleicher Weise auf Blau 5 B an, so arbeitet sich diese Farbe etwas besser wie ohne Ammoniakzusatz. Um aber einen ganz befriedigenden Erfolg zu erhalten, muß das Blau 5 B durch eine Säure zersetzt und der gefällte blaue Farbstoff in Ammoniak wieder aufgelöst werden.

Man verfährt folgendermaßen. Blauer Niederschlag: Zu 1000 g Blau 5 B werden 10 Liter Wasser zugefügt.

Nach Lösen und Fällen mit 100 g Salzsäure von 21° Bé. erfolgt Decantiren und Filtriren. Man erhält 10 kg in Pastenform.

Druckfarbe: 2 g blauer Niederschlag, 350 g Ammoniak, 500 g Glycerin, 1100 g trockener Senegalgummi.

---

[1]) Anmerkung des Verfassers.

[2]) Bulletin de Mulhouse 1884, p. 532, durch Wagner's Jahresbericht für 1885, S. 1019.

Zum Coupiren dieſer Farbe wendet man als Verdickung 1000 g Gummiwaſſer, 35 g Ammoniak, 75 g Glycerin an.

Man druckt auf mit Zinn behandelte Wolle, befeuchtet vor dem Dämpfen, dämpft eine Stunde und wäſcht.

Der Ammoniakzuſatz beim Wolldruck iſt überhaupt zu allen Anilinfarben anzurathen, eine Thatſache, welche ſchon ſeit einiger Zeit bekannt iſt und näher ſtudirt zu werden verdient. Auf faſt alle künſtlichen Farbſtoffe macht ſich dieſer günſtige Einfluß bemerkbar, ſelbſt auf ſolche, welche an und für ſich wenig davon verändert werden ſollen, wie z. B. die ſogenannten Ponceaus.

III. Auf Seide.

a) Das Färben.

Die Seide muß vor dem Färben durch mehrmalige Behandlung in heißen Seifenbädern erſt entſchält werden. Wenn nothwendig — was bei Tuſſaſeide immer der Fall — muß darauf noch die Bleiche folgen.

Das Färben, das in länglichen Holzbarken vorgenommen wird, wird zumeiſt in ſchwach angeſäuertem Färbebade beſorgt, da aber die Farben ſo ſehr raſch aufziehen und leicht unegal werden, ſo zieht man vor, in einem Färbebade zu färben, dem die beim Entſchälen der Seide benutzte Seifenlöſung, „Baſtſeife“ genannt, zugegeben wird.

Durch das Färben in dieſer Seifenlöſung, die zumeiſt mit etwas Säure abgeſtumpft — gebrochen — wird, zieht der Farbſtoff nicht nur langſamer auf, ſondern die ſo erhaltenen Nuancen ſind auch lebhafter.

Es wird dies damit erklärt, daß einerſeits der von der Seide herrührende Leimgehalt der Baſtſeife die Unreinigkeiten des Farbſtoffes mechaniſch zurückhält, andererſeits die Seife gleichzeitig avivirend auf die Farbe wirkt.

Hat man keine Baſtſeife zur Verfügung, ſo kann folgende Miſchung als Erſatz dienen:

In 20 Liter Waſſer kochen

$\frac{1}{2}$ kg Marſeiller Seife,
80 g Gelatine.

1 Liter dieſer Löſung entſpricht 1 Liter gewöhnlicher Baſtſeife.

Beim Färben ſetzt man zuerſt die Seifenlöſung zu, nachher, wenn in „gebrochenem“ Seifenbad gefärbt werden ſoll, ſo viel Säure, daß das Bad kaum merklich ſauer iſt.

Als Säure benutzt man zumeiſt Eſſigſäure, doch kann in vielen Fällen auch Schwefelſäure genommen werden und zwar hauptſächlich beim Färben ſaurer Farbſtoffe. Bei Farben, deren Nuance durch Schwefelſäure beeinflußt wird, wie dies bei Metanilgelb, Orange I, der Fall iſt, iſt die Anwendung derſelben ausgeſchloſſen.

Man geht mit der Seide ins lauwarme Färbebad ein und erhitzt langsam zum Kochen.

Eine Ausnahme von dieser Regel muß nur bei Methylgrün und den „spritlöslichen“ Eosinen gemacht werden, da diese nur bei 50 bis 60° C. im Färbebade bleiben können.

Nach dem Färben wird die Seide zum Aviviren durch ein schwaches Säurebad genommen.

Die üblichen Säurebäder sind:

100 g Schwefelsäure, 66° Bé., auf 20 Liter Wasser,

oder

150 „ Essigsäure, 6° Bé., „ 20 „ „

oder

100 „ Weinsäure, kryst., „ 20 „ „

Bezüglich der Anwendung der Schwefelsäure gilt das oben Gesagte.

In neuerer Zeit wird ziemlich viel Seide als Gewebe gefärbt. Die Anwendung der Anilinfarben ist hierbei die gleiche wie beim Färben von Strängen.

b) Drucken auf Seide.

Das Drucken auf Seide ist ähnlich dem auf Wolle und wird fast analog vorgenommen.

Man verdickt die Farblösung mit etwas Gummiwasser, setzt Essigsäure zu und dämpft nach dem Drucken.

IV. Färben gemischter Gewebe.

Gewebe, die aus Wolle und Baumwolle bestehen, können mit basischen Farbstoffen ziemlich gleichmäßig gefärbt werden.

Man lege das Gewebe in eine kalte Tanninlösung ein, enthaltend 2 bis 3 Proc. Tannin vom Gewicht des Gewebes (die Lösung muß kalt sein, damit die Wolle kein Tannin aufnehme), läßt darin 2 bis 3 Stunden ruhen, nimmt die Waare heraus, drückt gut ab und geht in ein kaltes Brechweinsteinbad, das 1 bis $1\frac{1}{2}$ Proc. Brechweinstein enthält, läßt auch hier einige Zeit ruhen; dann wird gut gewaschen und schließlich gefärbt.

Das Ausfärben beginnt man kalt, um der Baumwolle Zeit zu lassen, die Farben aufzunehmen; dann wird sehr langsam so weit erhitzt, bis die Wolle in ihrer Nuance die Baumwolle erreicht hat. Nachher wird gut gewaschen.

Beim Färben von Methylenblau und Victoriagrün in satter Nuance muß das Gewebe mit Schwefelmilch präparirt (wie bei Victoriagrün beschrieben)

werden; nachher wird gewaschen und nun wie oben durch Einlegen in Tannin, Brechweinstein und schließliches Ausfärben weiter verfahren.

Um Gewebe, die aus Baumwolle und Seide bestehen, in zwei verschiedenen Nuancen zu färben, wird nach O. Breuer[1]) folgendes interessante Verfahren, das seit Langem in Lyon gebräuchlich sein soll, angewendet:

Zu diesem Behufe wird zuerst die Seide gefärbt, unter solchen Umständen, daß die Baumwolle keinen Farbstoff anzieht; hierauf färbt man die Baumwolle, ohne die Färbung der Seide zu verändern.

Es gelingt dies mit Hülfe eines Tanninbades zwischen den beiden Färbeoperationen und will man z. B. die Seide des Musters rosa, die Baumwolle grün färben, so verfährt man auf folgende Weise:

Es ist die Seide, welche zuerst gefärbt wird und verwendet man hierzu die echtesten, der Seife am besten widerstehenden Farbstoffe. Gewöhnlich sind dies in Weingeist lösliche Producte. Man färbt die Seide in der Wärme und in Gegenwart von Seife; es eignet sich als solche ein Bastseifenbad, das mit Essigsäure angesäuert ist. Ohne diese Maßregel zieht die Seide den Farbstoff schlecht.

Nach dem Färben wäscht man gründlich; sollte sich die Baumwolle leicht gefärbt haben, so genügt äußerst schwaches Chloren zu ihrer Reinigung.

Man geht nun zum Beizen in Gerbsäure über, welches den wichtigsten Theil des Verfahrens ausmacht. Man löst 8 Proc. des Gewichtes der Stücke an reinem Tannin in Wasser, führt das Stück (gewöhnlich 2,5 bis 3 kg schwer) in das Bad ein, zieht es darin während 12 Stunden herum, fährt aus und trocknet, ohne zu waschen.

Nach dem Trocknen fixirt man in Brechweinstein, 150 g auf das Stück, während $2^1/_2$ bis 3 Stunden und in der Kälte. Hierauf reinigt man in Wasser.

Das Färben der Baumwolle geschieht in der Kälte mit möglichster Beförderung und unter Anwendung einer genügenden Menge Farbstoffes, zu welchem man etwas Essigsäure giebt. Die Operation soll nicht mehr wie $1^1/_2$ Stunden in Anspruch nehmen, um die Seide möglichst zu schonen, welche sich in diesem Bade nicht färben darf. Dem Färben folgt Waschen.

Man bereitet ein ziemlich concentrirtes Seifenbad, durch welches man das Stück während 10 bis 15 Minuten nimmt, um die Mißfarbe zum Verschwinden zu bringen, welche die Seide im Färbebade der Baumwolle event. angenommen hat. Nöthigenfalls seift man ein zweites Mal und wäscht.

Zur Rosafärbung verwendet man am besten Rose bengale oder spritlösliches Eosin, zum Grünfärben Brillantgrün.

Mittelst dieses Verfahrens lassen sich schöne Wirkungen und die verschiedensten Färbungen hervorbringen, welche man nach Belieben variiren kann.

---

[1]) Bulletin de Mulhouse 1884, p. 65. Deutsch in Wagner's Jahresbericht f. 1884, S. 1133.

V. Färben sonstiger Gespinnstfasern.

Hanf und Lein werden nach ganz ähnlichen Verfahren gefärbt wie Baumwolle.

Jute wird nach dem gleichen Verfahren gefärbt und gedruckt wie Wolle.

Beim Vorbereiten wird dieselbe, ob vor oder nach dem Verweben, mit neutralem schwefligsaurem Natrium unter Druck gekocht, wodurch sie erst ihre Geschmeidigkeit erlangt.

Dem Drucken muß unbedingt die bei Wolldruck erwähnte Präparation mit zinnsaurem Natron vorausgehen.

Gelbe Farbstoffe.

Basische gelbe Farbstoffe

haben wir folgende:

Phosphin,
Chrysoidin,
Flavanilin,
Auramin.

Phosphin.

(Chrysanilin-Diamidophenylacridin.)

Wird als Nebenproduct bei der Fuchsin-Fabrikation gewonnen und erscheint als mattgelbes oder oranges Pulver zum Verkauf.

Es löst sich in Wasser und in Alkohol.

Die in Handel gebrachten Phosphine variiren sehr stark in der Schönheit, indem es einzelne Fabriken reiner darstellen als die anderen.

In der Wollfärberei wird es gar nicht und in der Baumwoll- und Seidenfärberei nur wenig angewendet, dagegen wird es in der Lederfärberei ziemlich gebraucht.

Die Färbung auf Baumwolle wird:

a) auf ungebeizter,
b) „ mit essigsaurer Thonerde vorgebeizter,
c) „ mit Tannin und Brechweinstein gebeizter Waare

vorgenommen.

Die Wahl richtet sich je nach der erwünschten Echtheit und gilt hier das in der Einleitung Gesagte. Das Mattgelb, das Phosphin liefert, machte es früher geeignet, Orlean bei Nanking-Nuancen zu ersetzen, doch wird es heute durch das neu aufgetretene Chrysamin stark verdrängt.

Auf Seide wird es in schwachem Seifenbade gefärbt und mit Essigsäure oder Schwefelsäure avivirt.

Reaction.

I. In concentrirter Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Geben wir zur Farbstofflösung einige Tropfen Ammoniak und nachher Aether, so zeigt dieser nach einigem Umschütteln eine herrlich gelbgrüne Fluorescenz.

Mit dieser Reaction läßt sich Phosphin auch in Gemischen nachweisen.

Die dem Phosphin beigelegten Namen sind: Anilingelb, Ledergelb, Nanking, Philadelphiagelb.

Als Beimischung enthält es oft Chrysoidin, da dies bedeutend billiger ist. Zum Nachweis desselben geben wir in ein kleines Schälchen concentrirte Salzsäure und stäuben recht langsam etwas pulverisirte Substanz hinein. Ist das Phosphin rein, so färbt sich die Salzsäure gleichmäßig hellgelb, während, wenn es mit Chrysoidin gemischt ist, sich neben den gelben auch ponceaurothe Stellen zeigen.

Chrysoidin.

(Wird dargestellt aus Diazobenzolchlorid und Phenylendiamin m.)

Erscheint im Handel entweder braun pulverisirt oder in dunkel-violetten Krystallen.

Löst sich in Wasser und in Alkohol.

Auf Wolle wird es nicht angewendet, auf Seide wenig, da die sauren Farbstoffe sich hierfür besser eignen. Der Verwendungskreis beschränkt sich daher auf Baumwolle.

Gefärbt wird es auf Baumwolle:

a) auf ungebeizte,
b) „ mit Tannin oder Sumac gebeizte,
c) „ mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Waare.

Auch mit Tannin und Zinnbeize, 4° Bé., oder mit Tannin und basischem Alaun, 1° Bé., kann die Baumwolle vorbereitet werden, und sind die so erhaltenen Nuancen etwas gelber als die nach c). Da die Waschechtheit nach allen Verfahren eine nur geringe ist, so thut man wohl am besten, das billigste Verfahren, also nach a) oder b), zu wählen.

Beim Färben des Chrysoidins achte man darauf, daß die Temperatur des Färbebades 60 bis 70° R. nicht überschreite, da es bei längerem Kochen leidet.

Durch Mischen von Chrysoidin mit Fuchsin oder mit Safranin erhält man schöne Töne von Blau bis Gelb-Roth und zwar sind die mit Safranin erzeugten bedeutend lichtechter als die mit Fuchsin.

Seide wird in schwachem Seifenbade gefärbt und nachher in sehr schwacher Schwefelsäure oder Essigsäure avivirt.

Zum Druck kann Chrysoidin nicht angewendet werden, weil es das Dämpfen nicht aushält.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt, färbt sich dieselbe: gelb bis gelbbraun.

Fügen wir nun etwas Wasser zu, so verändert sich die Farbe der Säure in Roth.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung einige Tropfen Ammoniak und dann Aether, so färbt sich dieser intensiv gelb.

Chrysoidin kommt vielfach als Gemisch in Handel, so mit Fuchsin als „Cardinal", „Fuchsin J.", mit Safranin als „Baumwollponceau", „Neuroth", „Scharlach für Baumwoll".

Der Nachweis ist schon durch Aufstreuen auf Papier auf S. 15 (Einleitung) zu erbringen.

Flavanilin.

(Chinolin-Farbstoff.)

Wird dargestellt durch Condensation von Acet-anilid. Es kommt als hellgelbes Pulver in Handel und löst sich in Wasser und in Alkohol.

Die schöne gelbe Nuance, die das Flavanilin auf Baumwolle und Seide liefert, würde den Farbstoff recht anwendbar machen, wenn nicht der hohe Preis und die geringere Lichtechtheit dem im Wege ständen.

Auf Wolle färbt es nur schwer auf und müßte die Wolle vorher, wie für Victoriagrün, in Schwefelmilch eingelegt werden.

Auf Baumwolle wird es auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Waare gefärbt.

Auf Seide färbt es sich in schwach gebrochenem Seifenbade mit nachheriger Avivirung in Essigsäure.

Für Druck auf Baumwolle wird es nicht angewendet, da es gegen andere gelbe Farben (Kreuzbeeren, Auramin) keinen Vortheil bietet, dagegen wird es für Druck auf Wolle und Seide genommen. Man fixirt es nach allgemeiner Weise (s. Einleitung, S. 40), oder indem man zur verdickten Farbe noch Weinsäure und essigsaure Magnesia [1]) (in gleichem Gewichte wie der zugefügte Farbstoff) giebt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: farblos, nach Zufügen von Wasser: gelblich.

II. Geben wir zur Farbstofflösung einige Tropfen Ammoniak, dann Aether, so zeigt dieser nach einigem Umschütteln eine herrlich violettblaue Fluorescenz.

Mit dieser Reaction läßt sich Flavanilin auch in Gemischen nachweisen.

---

[1]) C. Köchlin, Société industrielle. Mülhausen, April 1884.

Auramin.

Wird dargestellt durch Einwirken von Ammoniak auf Tetramethyldiamidobenzophenon.

Wird als gelbes Pulver in Handel gebracht. Die beigelegten verschiedenen Numerirungen I, II, III beziehen sich nur auf die Stärke, indem die zwei letzteren mit Dextrin abgeschwächte Producte des ersteren sind.

Es ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich.

Auramin wird in der Druckerei wie auch in der Baumwoll- und Seidenfärberei stark angewendet. Gegen Flavanilin hat es den Vortheil, daß es auf Baumwolle licht- und seifenechter, ferner daß es auch billiger ist als dieses, dagegen den Nachtheil, daß es in der Siedhitze selbst durch ganz verdünnte Mineralsäuren zerstört wird, weshalb seine Anwendung in der Wollfärberei eine beschränkte ist.

Essigsäure hat diese schädliche Wirkung nicht.

Auf Baumwolle wird es auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Waare gefärbt.

Beim Färben unterlasse man ein event. beabsichtigtes Zufügen von Schwefelsäure oder Salzsäure, und nehme statt dessen Essigsäure. Es läßt sich sehr gut zum Nuanciren von Victoriagrün, Fuchsin und Safranin verwenden. Mit Safranin gemischt, giebt es schöne Alizarinroth-Nuancen, die lebhafter und echter sind, als die mit Safranin und Chrysoidin erzeugten.

Auf Seide wird es in schwachem Seifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt.

Auf Wolle kann Auramin zum Nuanciren von Grün genommen werden und liefert es ebenso lebhafte Töne als die Pikrinsäure, ohne deren Nachtheile zu besitzen, nur vermeide man, wie erwähnt, die Zugabe von Mineralsäuren ins Färbebad.

Ueber Drucken von Auramin schreibt C. Köchlin[1]):

„Eine Dampffarbe von Auramin wird mit dem gleichen Gewichte Weinsäure und dem sechsfachen Gewichte Tannin zusammengesetzt. Wird diese Farbe auf gewöhnliches, statt mit Zinn präparirtes Gewebe gedruckt, so wird nach dem Dämpfen die Befestigung durch die übliche Brechweinsteinbehandlung vervollständigt. Es widersteht alsdann das Gelb dem Seifen. Der Ton wechselt von Goldgelb bis zum reinen Schwefel- oder Citronengelb, je nach der Menge des Farbstoffs. Das Auramin fixirt sich ebenfalls auf Wolle und giebt auf derselben Töne von unerreichbarer Reinheit. Das Oelbeizen des Baumwollstoffs ist der Fixirung eher schädlich als nützlich. Die Lichtechtheit dieses Farbstoffs scheint eine beträchtliche zu sein; hingegen leidet es an bedeutender Empfindlichkeit gegenüber Chlor. Seine Eigenschaft, sich mit Tannin befestigen

[1]) Société industrielle. Mülhausen, April 1884. Wagner's Jahresbericht 1884, S. 1138.

zu lassen, gestattet seine Mengung mit anderen Tanninfarben, z. B. behufs Erzeugung von sehr gelben Tönen, mit Malachitgrün u. dergl. Auf der anderen Seite läßt sich das Auramin hingegen auch mit metallischen Beizen, z. B. mit Thonerde, unter gewissen Bedingungen fixiren.

Das neue Gelb wird gewiß den Kreuzbeeren eine Concurrenz bereiten, zwar weniger in Bezug auf Solidität — indem ja ein Kreuzbeerengelb mit Zinnoxydul oder Zinnoxyd unter gleichzeitiger Anwendung von Chrommordant fixirt, die Echtheit der Alizarinfarben besitzt und dabei von der Präparation des Gewebes (Zinn oder Oel) unabhängig ist — als vielmehr in Hinsicht auf den Preis."

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelblich, nach Zugabe von Wasser: farblos.

II. Die Farbstofflösung, mit einigen Tropfen Ammoniak, nachher mit Aether versetzt und gut umgeschüttelt, zeigt die Aetherschicht farblos. — Schütten wir etwas Aether vorsichtig ab und fügen zu diesem Essigsäure, so wird der farblose Aether intensiv gelb gefärbt.

Schwachsaure gelbe Farbstoffe

haben wir folgende:

Jaune solide Poirrier.
Chrysamin.
Chrysolin.

Jaune solide Poirrier.

(Wird dargestellt durch Diazotiren von Amidobenzoësäure + Diphenylamin.

Kommt als braune Paste in Handel, die in Wasser schwer löslich ist. Sie löst sich erst nach Zufügen eines Alkalis.

Dieser Farbstoff findet nur für Druck auf Baumwolle Anwendung und auch hier hat er noch gegen Kreuzbeerengelb einen schweren Stand.

Mit essigsaurem Chrom fixirt, liefert es sehr echte Nuancen und läßt es sich ebenso wie Kreuzbeeren mit Coeruleïn, Alizarinblau, Indulin, Gallocyanin ꝛc. gemischt aufdrucken.

Poirrier giebt folgende Angabe:

Tragantwasser, à 200 g pr. Liter . . .	850 g
Jaune solide in Teig	150 „
Ammoniak	30 „

Mischen und zwei Stunden ruhen lassen, nachher Ansäuern mit:

Essigsäure, 7° Bé.	35 g
Essigsaures Chrom, 24° Bé.	100 „
Essigsaure Magnesia, 20° Bé.	100 „
Wasser	300 „

Nach dem Aufdruck wird wie üblich gedämpft.

Die Zugabe von essigsaurer Magnesia ist nicht unbedingt nothwendig, da die Echtheit nur von dem zugefügten essigsauren Chrom abhängt.

Mit essigsaurer Thonerde fixirt, ist die Farbe weniger seifenecht.

Reaction.

I. Ein Tropfen Farbteig in concentrirte Schwefelsäure gelegt, färbt dieselbe blau.

II. Wir geben wenige Tropfen von obiger blauer Säure in ein Probirgläschen mit Wasser. Die Flüssigkeit färbt sich fuchsinroth; fügen wir nach dem Abkühlen Aether zu, so färbt sich dieser intensiv gelb, während die untere Schicht fast farblos wird.

Chrysamin.

(Auch Flavophenin genannt.)

Wird dargestellt durch Diazotiren von Benzidin und nachherige Einwirkung von Salicylsäure.

Der Farbstoff kam zuerst als braune (10 proc.) Paste und nachher als braunes Pulver in Handel.

In gewöhnlichem Wasser ist Chrysamin gar nicht, in kochendem destillirtem nur schwer löslich und scheidet sich beim Erkalten wieder aus.

In Alkalien ist es dagegen leichter löslich. Man thut daher am besten, wenn man zum Lösen Seifenwasser verwendet, da die Färbung ohnehin mit solchem vorgenommen werden muß.

Man macht sich zu diesem Zwecke 10 Liter Seifenlösung (100 bis 200 g Seife enthaltend) und löst darin kochend ca. 300 bis 400 g Chrysamin, schüttet es durchs Filtertuch und benutzt diese Lösung als Stammfarbe.

Der Farbstoff erregte bei seinem Erscheinen großes Aufsehen, weil er die Fähigkeit besitzt, ohne vorherige Beizung die Baumwollfaser ziemlich seifenecht zu färben.

Es ist dies eine speciell werthvolle Eigenschaft, die den Benzidinfarbstoffen im Allgemeinen zukommt und die wir auch beispielsweise bei Congo und Benzoazurin wiederfinden.

Seiner leichten Anwendungsfähigkeit wegen, ist das Chrysamin bereits stark im Gebrauche, so hat es für die gelben Nanking-Töne neben Türkischroth das bisher angewandte Phosphin, wie auch das übliche Eisennanking fast ganz verdrängt. Auch zum Nuanciren von Congoroth, wie auch als selbständige Nuance wird es stark angewendet.

Stränge, sowie lose Baumwolle können nach folgendem Verfahren gefärbt werden:

Man macht sich ein Bad zurecht, das nicht mehr Wasser enthält, als eben zum Hantiren nothwendig ist und giebt, vom Gewicht der Baumwolle gerechnet, 10 Proc. phosphorsaures Natron und 2 bis 3 Proc. Seife zu und bringt das Bad zum Kochen. Es scheidet sich an der Oberfläche unlösliche Kalkseife aus, die vom Kalkgehalt des Wassers herrührt. Die Abscheidung muß vor dem Färben entfernt werden, da sie die Waare stark verunreinigen würde.

Nach Entfernung der Kalkseife wird der in Seifenwasser gelöste Farbstoff dem Bade zugesetzt. (Man rechnet für tiefe Töne ca. $1^1/_2$ Proc. Chrysamin vom Gewicht der Baumwolle und für helle Crême-Töne $^1/_4$ Proc.)

Die Nuance ist von der Concentration des Färbebades stark abhängig. Um satte Töne zu erhalten, müssen wir in recht concentrirten Färbebädern färben.

Nachdem wir den Farbstoff zugegeben, gehen wir mit der gut genetzten Waare ein und färben ca. eine Stunde bei 60° R.

Hierauf wird die Waare in wenig lauwarmem Wasser gespült und das Spülwasser, das eine ziemliche Menge Farbstoff enthält, dem Färbebade wieder zugegeben.

Das Färbebad kann aufbewahrt werden und verstärkt man es bei jeder frischen Partie mit der Hälfte der oben angegebenen Ingredienzien.

Bei Bedarf röthlich-gelber Nuancen setzen wir dem Färbebade noch 2 bis 3 Proc. Soda zu.

Stückwaare wird ähnlich den Strängen gefärbt, indem man auf dem Gigger, in mit Seife und phosphorsaurem Natron präparirtem concentrirtem Färbebade, arbeitet.

Zum Klotzen verwende man eine Mischung, die mit Ammoniak versetztes Türkischrothöl enthält; diese Zugabe verhindert eine sonst eintretende Ausscheidung des Farbstoffs, wodurch die geklotzte Waare unegal würde.

Man nehme: 100 g Chrysamin in Pulver, löse in 15 Liter destillirtem heißem Wasser, und gebe dann 2 Liter Tragantlösung 60, $^1/_2$ kg Glycerin und 1 kg mit etwas Ammoniak versetztes Türkischrothöl zu. Die Mischung wird aufgekocht und passirt.

Die Waare wird geklotzt, getrocknet, dann $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde gedämpft. Bei Bedarf hellerer Nuancen wird mit destillirtem Wasser, dem event. etwas Tragantschleim und Türkischrothöl beigemischt ist, coupirt.

Ebenso wie die Klotzfarbe muß auch die Druckfarbe ammoniakalisches Türkischrothöl enthalten; für die Seifenechtheit der Druckfarbe ist es von Vortheil, wenn sie eine dem Farbstoff gleiche Quantität Seife enthält, was allerdings die Nuance des Gelb etwas ins Röthliche zieht.

Versuche bezüglich des Aufziehens des Chrysamins auf vorher mordancirten Geweben zeigten:

1) Auf mit Thonerde gebeizte zieht es weniger, als auf ungebeizte Baumwolle, dagegen fixirt es sich sehr schön auf mit Chrom gebeizter und ist die so erhaltene Färbung seifenecht.
2) Auf mit Eisen gebeizte geht die Nuance in schönes Hellbraun über und ist die Echtheit die gleiche, wie auf ungebeizter Baumwolle.

Das mit Seifenlösung und phosphorsaurem Natron gefärbte Chrysamingelb widersteht sehr gut dem kochenden Wasser. In warmer Seifenlösung geht etwas Farbe ab, doch kaum mehr, als bei dem mit Tannin und Brechweinstein fixirten Auramin.

Durch stärkeres Seifen geht etwas mehr ab und wird hierdurch die Nuance eine Spur oranger.

Gegen schwache Chlorkalklösung ist es genügend widerstandsfähig.

Nach Knecht kann das Chrysamin den basischen Farbstoffen gegenüber als Beize dienen, indem die mit Chrysamin vorgefärbte Waare die basischen Farbstoffe aufnimmt und fixirt.

Galland macht nach einem Controleversuche folgende Angaben:

Die besten Resultate auf mit Chrysamin vorgefärbte Waare ergab Victoriablau, das ein dunkles Blau giebt und halbstündigem Seifen bei 57° R. vollkommen widersteht.

Methylviolett auf Chrysamin gefärbt, giebt ein Chocolate, das in eine Pflaumenfarbe übergeht, doch ist es gegen Seife nicht fester als das Violett ohne Chrysamin; Fuchsin giebt ein dunkles Chocolate, Methylenblau ein stumpfes Dunkelgrün, doch werden diese alle durch Seife bei 57° R. angegriffen. Bismarck-Braun giebt eine schöne braune Schattirung, und Safranin eine dunkelrothe, wovon keine der Seife widersteht.

Auf Seide wird Chrysamin im Bastseifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt, oder ein Tropfen der Chrysamin-Pâte in die Säure gegeben, färbt dieselbe fuchsinroth.
II. Geben wir von obiger rothen Säure etwas in ein Probirgläschen mit Wasser und fügen nach dem Abkühlen Aether zu, so färbt sich dieser gelb, während die untere Schicht fast farblos wird.

Chrysolin.

(Benzylfluoresceïn.)

Kommt als rothbraunes Pulver in Handel und löst sich leicht in weichem Wasser. Enthält das anzuwendende Wasser Kalk, so koche man es vorher mit etwas Soda auf.

Der brillanten gelben Nuance wegen, die das Chrysolin liefert, findet es in der Seidenfärberei Anwendung. Auf Wolle wird es kaum und auf Baumwolle gar nicht verwendet, da es nicht genügend echt ist.

Auf Seide wird es in mit Essigsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Es fluorescirt, in Wasser gelöst, stark gelbgrün.

Beigelegter Name: Uranin.

Saure gelbe Farbstoffe.

Pikrinsäure.	Jaune N.
Naphtolgelb.	Luteolin.
Naphtolgelb S.	Citronin.
Echtgelb.	Chrysoïn.
Metanilgelb.	Orange IV.
Metanilgelb S.	Aurantia.

Die sauren gelben Farbstoffe können in zwei Classen getheilt werden; in „säureechte“ und in „nicht säureechte“.

Die „nicht säureechten“ Farbstoffe verändern ihre Nuance bei Einwirkung von Schwefelsäure, sobald die Stärke derselben eine gewisse Grenze überschreitet, und unterscheiden sich daher von den anderen dadurch, daß, während bei jenen ein Ueberschuß von Schwefelsäure beim Färben nichts schadet, man hier mit dem Gebrauche derselben vorsichtig sein muß; am besten thut man, sie lieber ganz durch Essigsäure zu ersetzen.

Auf die sonstigen Eigenschaften, wie Licht- und Waschechtheit, hat obige Bezeichnung keinen Bezug.

„Säureecht“ sind:	„Nicht säureecht“ sind:
Pikrinsäure.	Naphtolgelb.
Naphtolgelb S.	Metanilgelb.
Metanilgelb S.	Jaune N.
Chrysoïn.	Luteolin.
Echtgelb.	Orange IV.
Citronin.	Aurantia.

Ob ein Farbstoff säureecht färbt, können wir bestimmen, wenn wir die damit gefärbte Wolle in Schwefelsäure von 8 bis 10° Bé. erwärmen; die säureechten bleiben hierbei gelb.

Bevor wir zu den einzelnen Farbstoffen übergehen, müssen wir noch darauf hinweisen, daß keine der Abtheilungen unsere, in der Einleitung ausgesprochene Klage — wegen Mischung und Neubenennung der Farben — so sehr rechtfertigt als die folgende.

In der Benennung der gelben Farbstoffe von Seite der Fabriken herrscht die reinste Willkür.

Unter Naphtolgelb S finden wir gewöhnliches Naphtolgelb geliefert, trotzdem der Unterschied zwischen den beiden für den Färber ein wesentlicher ist. Als Echtgelb finden wir Metanil, Citronin ꝛc. geliefert und umgekehrt: als Metanil-, Echtgelb und so fort.

Dann die Massen Neubenennungen!

Sehen wir doch bei Naphtolgelb 7 und bei Citronin sogar 11 Namen aufgezählt!

Ob die hierdurch bewirkte Verwirrung nicht Ursache ist, daß Viele heute noch natürliche gelbe Farbstoffe vorziehen, während viele der künstlichen auf Wolle bedeutend echter sind als diese: — könnte wohl als Frage aufgeworfen werden.

Aber sicher ist, daß, so lange die Farbenfabriken so fortfahren, eine Verständigung mit dem Färber über den Werth des einen oder anderen Farbstoffs außerordentlich erschwert wird; denn was nützt es wohl, wenn ihm heute Jemand sagt: „Chrysoïn sei echter auf Wolle als beispielsweise Flavin", bestellt er es, so kann er als solches — sagen wir — Aurantia oder Naphtolgelb bekommen.

Pikrinsäure.

(Trinitrophenol.)

Wird durch Einwirken von Salpetersäure auf Phenol erhalten.

Es kommt in gelblich aussehenden Krystallen in Handel und löst sich in Wasser wie auch in Alkohol.

Früher wurde Pikrinsäure stark angewendet, so zum Nuanciren von Methylgrün, von Indigocarmin ꝛc. Daß es heute, trotz des Auftretens neuerer besserer Farben, noch immer ziemlich gebraucht wird, liegt nur an der treuen Anhänglichkeit der Färber; denn wenn wir auch berücksichtigen, daß es im Gemisch sehr lebhafte Nuancen liefert, so darf doch nicht übersehen werden, daß es — wo wirs immer anwenden — die betreffende Waare stark abschmutzen, und gegen Licht sehr wenig haltbar macht.

Färbt man in saurem Bade, so kann es durch Naphtolgelb S, Echtgelb, Naphtolgelb, und beim Färben in neutralem Bade durch Auramin, Flavanilin ersetzt werden.

Auf Wolle wird es gefärbt, indem wir auf 10 kg Wolle $^3/_4$ kg Alaun und 300 g Schwefelsäure, 66° Bé., nebst nothwendiger Menge Pikrinsäure ins Färbebad geben und erhitzen.

Das Färbebad wird nie ganz ausgezogen.

Reaction.

I. Fügen wir zur Pikrinsäure-Lösung einige Tropfen Cyankalium, so wird dieselbe nach einiger Zeit roth.

Aurantia hat dieselbe Reaction und kann sie von dieser unterschieden werden, wenn wir zur Farbstofflösung einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugeben. Aurantia giebt einen schwefelmilchartigen Niederschlag, während Pikrin klar bleibt.

II. In Gemischen läßt sie sich nachweisen, indem wir zur fraglichen Lösung verdünnte Schwefelsäure und nachher Aether zusetzen. Ist der Aether nach einigem Umschütteln nicht gefärbt, so ist kein Pikrin dabei; ist er gefärbt, so heben wir etwas Aether ab und geben zu diesem einige Tropfen Cyankaliumlösung. Bleibt der Aether selbst nach einiger Zeit reingelb, so ist kein Pikrin dabei, denn diese würde den Aether braunroth machen.

Naphtolgelb.

(Dinitronaphtol.)

Wird erzeugt durch Nitriren von α-Naphtol.

Es erscheint als röthlich gelbes oder oranges Pulver im Handel.

Es löst sich in Wasser ziemlich leicht, doch thut man gut, auf das Lösen zu achten, da einzelne Theilchen sich gern zusammenklumpen, so zu Boden setzen und dann dem Lösen widerstehen.

Es giebt auf Wolle und Seide eine schöne gelbe Nuance und wird viel zum Mischen statt Pikrinsäure angewendet.

Da es den Fehler hat, daß es ziemlich abschmutzt (aber bedeutend weniger als Pikrinsäure), so wird es durch das neuere Naphtolgelb S stark in den Hintergrund gedrängt.

Auf Wolle wird es mit Schwefelsäure oder Weinsteinpräparat gefärbt, doch genügt hierzu die Hälfte der für die sauren Farben angegebenen Menge Säure, da ein Ueberschuß an Säure von Nachtheil ist. Wird nämlich zu stark angesäuert und bleibt die Wolle nachher einige Zeit ungewaschen liegen, so zeigen sich unegale hellere Stellen.

Es ziehen daher Viele vor, das Färbebad mit Essigsäure anzusäuern. Man rechnet 3 bis 4 Proc. Essigsäure, 7° Bé., vom Gewichte der Wolle.

Auf Seide wird es in mit Essigsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher in schwachem Essigsäurebade avivirt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: röthlich gelb.

II. Geben wir von obiger gelb gefärbten Schwefelsäure etwas in ein Probirgläschen mit Wasser, so wird die Flüssigkeit schwach milchig aussehend. Wenn wir dann Aether zufügen, färbt sich dieser

kaum bemerkbar gelb, und erst, wenn wir den Aether abschütten und dazu Soda geben, färbt er sich intensiv gelb.

Die dem Naphtolgelb beigelegten Namen sind: Naphtalingelb, Naphtolgelb S, Martiusgelb, Manchestergelb, Anilingelb, Goldgelb, Jaune nouveau.

Naphtolgelb S.

(Binitro-α-Naphtolsulfosäure.)

Wird erzeugt durch Einwirkung von Schwefelsäure auf α-Naphtol und nachheriges Nitriren.

Es kommt als schönes hellgelbes Pulver in Handel (nicht röthlich gelb, wie Naphtolgelb) und löst sich leicht in heißem Wasser.

Naphtolgelb S eignet sich vorzüglich zum Mischen, wie auch als selbstständige Nuance. Gegen Naphtolgelb hat es den Vortheil, daß es gar nicht abschmutzt und auch ein Ueberschuß von Schwefelsäure beim Färben nicht schädlich wirkt.

Auf Wolle wird es wie gewöhnlich mit Schwefelsäure und Glaubersalz, oder mit Weinsteinpräparat gefärbt.

Auf Seide in mit Schwefelsäure schwach angesäuertem Bade.

Zum Druck auf Wolle und Seide eignet es sich auch vorzüglich und wird, wie allgemein, angewendet.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb; nach Zutropfen von Wasser in die Säure: auch gelb.

II. Wenn wir zur Farbstofflösung etwas concentrirte Natronlauge geben, bleibt die Lösung klar, ohne daß sich die Farbe ändern würde.

Beigelegte Namen sind: Säuregelb, Jaune solide, Echtgelb, Anilingelb, Jaune nouveau, Succinin, Schwefelgelb.

Da Naphtolgelb S theurer ist, als Naphtolgelb, so kommt es vor, daß man statt S: gewöhnliches, oder mit gewöhnlichem gemischtes bekommt. Man überzeugt sich, indem man zur Farbstofflösung etwas verdünnte Schwefelsäure giebt. Naphtolgelb S bleibt ganz klar, während es milchig aussehend wird, wenn Naphtolgelb dabei ist.

Eine geringe Beimischung läßt sich besser mit der bei Naphtolgelb angeführten Aether-Reaction nachweisen. Reines Naphtolgelb S färbt den Aether nicht und bleibt derselbe auch nach Zusatz von Soda farblos.

Echtgelb-Säuregelb.

(Amidoazobenzoldisulfosäure.)

Wird durch Einwirken von rauchender Schwefelsäure auf Amidoazobenzol erzeugt.

Es kommt als gelbes Pulver in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser.

Echtgelb findet zum Mischen, respective Nuanciren ausgedehnte Anwendung, so mit Indigocarmin, Orseille, Fuchsin S ꝛc. In der Nuance ist es röthlichgelber als Naphtolgelb S, und wird daher mehr zur Herstellung der gebräuchlichen dunklen Nuancen verwendet.

Das Echtgelb ist, sowohl durch seine Echtheit als auch durch den Umstand, daß es genügend langsam aufgeht, zum Mischen sehr geeignet.

Als selbständige Nuance kann es an Schönheit mit Metanilgelb, Citronin nicht concurriren.

Auf Wolle wird es wie gewöhnlich mit Glaubersalz und Schwefelsäure gefärbt.

Ist wegen des mitzufärbenden anderen Farbstoffes eine Zugabe von Alaun erwünscht, so kann man diesen ungehindert zugeben.

Ein Ueberschuß von Schwefelsäure beim Färben macht die Nuance röthlich, man nehme daher nur so viel, als überhaupt nothwendig.

Auf Seide: in mit Schwefelsäure oder Essigsäure schwach angesäuertem Wasser.

Für Druck auf Wolle und Seide wird es, wie allgemein angewendet.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.
   Nach Zutropfen von Wasser färbt sich die Säure ponceauroth.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung etwas concentrirte Natronlauge, so bleibt die Lösung klar.

Durch die Art der Erzeugung des Echtgelb kommt es vor, daß es neben Amidobenzoldisulfosäure auch -monosulfosäure enthält; da dieses zweite ein minder werthvoller Farbstoff ist, so überzeuge man sich von dessen Abwesenheit, indem man zur Farbstofflösung einige Tropfen Schwefelsäure giebt. Reines Echtgelb bleibt klar, während es trüb milchig aussehend wird, wenn Monosulfosäure dabei ist.

Metanilgelb.

Wird dargestellt aus Diazobenzolsulfosäure, meta + Diphenylamin.

Kommt als gelbes Pulver in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser.

In Nuance ist es etwas röther, aber ziemlich lebhafter als Echtgelb, weshalb es als selbständige Nuance für Gelb gern angewendet wird.

Zum Mischen kann es wegen seiner geringen Beständigkeit gegen Schwefelsäure weniger genommen werden.

Auf Wolle wird es mit sehr geringer Menge Schwefelsäure und Glaubersalz gefärbt (man nehme nur die Hälfte von der für saure Farben üblichen Menge) oder — was vorzuziehen ist — mit Essigsäure (3 bis 4 Proc. vom Gewichte der Wolle). Hat man zu viel Schwefelsäure genommen, so wird hierdurch die Nuance ganz matt, dem läßt sich jedoch abhelfen, wenn man ins Färbebad etwas essigsaures Natron giebt.

Auf Seide wird es in mit Essigsäure schwach angesäuertem Bade gefärbt.

Muß es nachher noch avivirt werden, so nehme man hierzu ein mit Essig- oder Weinsäure angesäuertes Bad.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: röthlich blau.

II. Fügen wir zu circa 20 ccm Farblösung 3 bis 4 Tropfen concentrirte Natronlauge zu, so zeigen sich nach einiger Zeit gelb schillernde Krystalle.

Beigelegte Namen sind: Echtgelb, Säuregelb, Azoflavin, Cadmium, Säuregelb D, Solidgelb, Orange MN. Ferner in Gemisch mit Orange II: als Azoflavin II.

Metanilgelb S,

wahrscheinlich sulfonirtes Metanilgelb.

Kommt als gelbes Product in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser.

Es ist ein neues Product, das die Vorzüge des Echtgelb, wie auch die des Metanilgelb in sich vereinigt. Es läßt sich ebenso gut zum Mischen verwenden, wie Echtgelb, ist lebhafter als dieses und ist dabei säurebeständig.

Auf Wolle, Seide und für Druck wird es wie Echtgelb angewendet.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: Fuchsinroth.

II. Geben wir einige Tropfen der Farbstofflösung in concentrirte Natronlauge, so färbt sich diese kirschroth mit schönem violettem Reflex.

Jaune N,

wahrscheinlich aus Diazotoluolsulfosäure + Diphenylamin.

Im Aussehen, wie auch in Bezug auf Färben, stimmt es vollständig mit Metanilgelb überein.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grün.

Luteolin,

durch Einwirkung von Diphenylamin auf Diazoxylolsulfosäure gewonnen.

Erscheint als röthlich gelbes Pulver in Handel.

Löst sich leicht in heißem Wasser, krystallisirt aber wieder sehr rasch aus.

In Bezug auf Farbe und Nuance muß dasselbe wiederholt werden, was bei Jaune N gesagt wurde. Es unterscheidet sich von Metanil und Jaune N nur darin, daß es gegen Schwefelsäure etwas weniger empfindlich ist, als diese Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: olivengrün.

Citronin,

wird durch Nitriren von Orange IV gewonnen.

Erscheint als braungelbes Pulver in Handel.

Zum Lösen verwende man ein mit etwas Soda abgekochtes Wasser. Die in Handel kommenden Citronine sind sowohl in Bezug auf Löslichkeit als auch in Bezug auf Nuance recht verschieden. Einzelne lösen sich ganz trübe, während die Lösungen anderer klar sind. Ein Theil zeigt eine hellgelbe Nuance, während die anderen eine mehr röthlich gelbe, dem Metanilgelb ähnliche Nuance zeigen. An Lebhaftigkeit übertreffen sie jedoch alle die bisher aufgezählten (Echtgelb, Metanil, Jaune N 2c.).

Unter den neueren Gelb ist Citronin der meist angewandte Farbstoff, besonders für Seide.

Auf Wolle wird es mit Schwefelsäure und Glaubersalz oder mit Essigsäure gefärbt.

Auf Seide in mit Essig- oder Schwefelsäure schwach gebrochenem Seifenbade.

Zum Druck wird es wie gewöhnlich zubereitet.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: rothviolett.

II. Geben wir zur Farbstofflösung etwas Alkohol und dann einige Tropfen Natronlauge, so verändert sich die gelbe Farbe in Tiefbraun und bei Zufügen von mehr Natronlauge in Corinth.

Beigelegte Namen sind: Jaune indienne, Säuregelb G, Heliosine, Curcumeïne, Azoflavin S, Azogelb, Azosäuregelb, Neugelb, Jasmin, Helianthin, Indischgelb.

Chrysoïn.

(Resorcingelb. Tropäolin O.)

Wird dargestellt aus Diazobenzolsulfosäure + Resorcin.

Kommt als gelbbraunes Pulver in Handel, und löst sich leicht in heißem Wasser.

In Nuance ist es etwas oranger, als Echtgelb, mit recht voller gelber Uebersicht.

Der höhere Preis des Farbstoffes verhindert eine stärkere Verbreitung, obzwar es sowohl in Bezug auf Egalfärben, wie Säurebeständigkeit, als auch auf Echtheit ein vorzügliches Product ist.

Es wird hauptsächlich zum Mischen für Oliv, Grün, Braun angewendet und zwar dann, wenn ein hervortretender gelber Reflex dabei verlangt wird.

Auch auf Seide, wie auch für Druck auf Wolle findet es ziemliche Anwendung.

Auf Wolle wird es mit Glaubersalz und Schwefelsäure, oder mit Alaun und Schwefelsäure gefärbt.

Auf Seide in mit Schwefelsäure oder Essigsäure schwach angesäuertem Bade.

Für Druck, wie allgemein üblich.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb. Nach Zufügen von Wasser: auch gelb.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung etwas concentrirte Natronlauge, so bleibt die Lösung klar, verwandelt aber die Farbe derselben in Orangeroth.

III. Wir nehmen eine Lösung von Echtgelb (ca. 20 ccm), fügen etwas salpetrigsaures Natron und dann Essigsäure zu. Nach einigem Umschütteln geben wir ca. 20 ccm der fraglichen Farbstofflösung und darauf Ammoniak im Ueberschuß dazu. Von diesem Gemisch tropfen wir auf Filterpapier.

Ist es Chrysoïn und ohne Beimengung, so zeigen sich die Tropfen auf dem Papier braun mit hellbraunem Rand, während alle anderen Gelb ebenso behandelt, einen reingelben Rand zeigen.

Orange IV.

(Tropäolin OO.)

Wird dargestellt aus Diazobenzolsulfosäure, para + Diphenylamin.

Erscheint als orangegelbes Pulver in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser. Beim Erkalten krystallisirt es wieder aus, so daß man die Farblösung vor dem Anwenden immer erwärmen muß.

Orange IV liegt in Nuance an der Grenzscheide zwischen Gelb und Orange.

Für Wolle ist es neben Echtgelb der meist angewendete Farbstoff. Es wird außerordentlich viel zum Mischen mit Indigocarmin, zur Herstellung brauner und oliver Nuancen, wie auch für Modefarben angewendet.

Es verdankt diesen Vorzug hauptsächlich der ausgezeichneten Deckkraft, die es besitzt.

Daß es nicht säurebeständig ist, kommt bei den matten Nuancen, zu denen es gebraucht wird, kaum in Betracht.

Auch als selbständige Nuance liefert es ein schönes volles Orange-gelb.

Auf Wolle wird es gefärbt mit Glaubersalz und wenig Schwefelsäure, oder indem man zum Färbebad 6 Proc. Alaun und $^1/_2$ Proc. Schwefelsäure 66° Bé. vom Gewichte der Wolle giebt.

Auf Seide wird es in schwach mit Essigsäure oder Schwefelsäure angesäuertem Bade gefärbt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: röthlich blau.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung 3 bis 4 Tropfen concentrirte Natronlauge, so zeigt sich gleich ein reicher Niederschlag.

Beigelegte Namen sind: Echtgelb, Säuregelb, Orange GS, Chrysophenin, Säuregelb D, Anilinorange N extra, Säuregelb kryst.

Aurantia.

(Hexanitro-Diphenylamin.)

Erzeugt durch Einwirken von Salpetersäure auf Diphenylamin.

Erscheint als oranges Pulver in Handel und löst sich leicht in Wasser.

In Nuance ist es etwas oranger, als Orange IV.

Es wird nur wenig angewendet, was in Berücksichtigung dessen, daß es gegen die anderen gelben und orangen Farbstoffe gar keine Vortheile besitzt, nicht zu verwundern ist.

Die Unechtheit des Aurantia an der Sonne nähert sich der der Pikrinsäure; es ist also bedeutend schlechter, als die anderen gelben oder orangen Farbstoffe.

Es wurde gegen Aurantia der Vorwurf erhoben, es bewirke, mit der Haut in Berührung gebracht, Ausschläge auf derselben; doch wurde dies nach einer behördlich angesuchten, vom Medicinal-Collegium in Coblenz vorgenommenen Untersuchung als unbegründet zurückgewiesen.

Auf Wolle wird es gefärbt, in sehr schwach mit Schwefelsäure, oder in mit Essigsäure angesäuertem Bade und gilt bezüglich dessen, wie auch bezüglich des Färbens auf Seide, das bei Naphtolgelb Gesagte.

Berührung mit Metall ist beim Färben mit Aurantia zu vermeiden.

Ein vorheriges Ansieden der Wolle mit Alaun (2 Proc. vom Gewichte der Wolle) macht, daß es dann etwas weniger abschmutzt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: schwach gelb.

II. Geben wir von obiger, schwach gelblich gefärbten Säure etwas in ein Probirglas mit Wasser, so zeigt die Flüssigkeit schwach sichtbare weiße Flöckchen und wenn wir dann Aether zugeben, so färbt sich dieser nach einigem Umschütteln intensiv gelb.

III. Der gelb gefärbte Aether, mit Cyankalium versetzt, giebt dieselbe Reaction, wie Pikrinsäure, von der sie sich dadurch unterscheiden läßt, daß Aurantialösung, mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, trüb milchig aussehend wird, während Pikrin auch dann klar bleibt.

Waschechtheit der gelben Farbstoffe auf Baumwolle.

Bei 60° mit $^1/_2$ g Seife per Liter Wasser geseift.

Um den Verlust in Zahlen ausdrücken zu können, nehmen wir die Färbung vor dem Seifen mit 100 an und notiren dann den beiläufigen Verlust:

Phosphin, mit Tannin und Brechweinstein fixirt; Verlust 10
(wird auch etwas matter)
Chrysoidin, mit Tannin und Brechweinstein fixirt; Verlust . . . 80
Flavanilin, „ „ „ „ „ „ . . . 25
Auramin, „ „ „ „ „ „ . . . 10
(es wird dadurch etwas matter)
Jaune solide Poirrier, mit essigsaurem Chrom fixirt; Verlust ein ziemlicher, dürfte Auramin übersteigen.
Chrysamin, sub Seite 52.

Lichtechtheit der gelben Farbstoffe auf Baumwolle.

14 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Wir nahmen auch hier die Färbung vor dem Versuch mit 100 an und vertreten nachstehende Zahlen den beiläufigen Verlust:

Phosphin, Verlust 50
Chrysoidin, „ 40
Flavanilin, „ . . . . . 50 (wird dabei matter)
Auramin, „ 20
Jaune N Poirrier, Chrysamin } Verlust kaum bemerkbar, nur eine Spur matter werdend.

Walkechtheit der gelben Farbstoffe auf Wolle.

Am besten sind:	Echtgelb Metanilgelb S Chrysoïn,

sie sind so walkecht, als die besten natürlichen gelben Farbstoffe.

Sehr nahe zu obigen stehen:	Metanilgelb Jaune N Luteolin Orange IV Citronin Naphtolgelb S
Etwas minder ist:	Aurantia
Ziemlich schlecht:	Naphtolgelb Chrysolin Pikrinsäure

Abschmutzen der gelben Farbstoffe auf Wolle.

Gar nicht, in erster Linie:	Echtgelb Metanilgelb S
Dann folgen:	Metanilgelb Jaune N Luteolin Orange IV Chrysoïn Naphtolgelb S
Spurweise:	Citronin
Ziemlich:	Aurantia
Stärker:	Chrysolin Naphtolgelb Pikrinsäure

Lichtechtheit der gelben Farbstoffe auf Wolle.

28 Täge den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Echtgelb: hält sich sehr gut; der geringe Verlust, den es erleidet, beträgt kaum 20.

(Flavin ist bedeutend weniger echt; es war nach Ablauf dieser Zeit schmutzig und abgeschossen.)

Metanilgelb S: wie Echtgelb.

Chrysoïn: hält sich etwas besser als Echtgelb, indem es nur kaum bemerkbar einbüßt.

Metanilgelb:
Jaune N:
Luteolin:
Citronin:
} sind ziemlich gleich; sie verlieren etwas mehr als Echtgelb.

Orange IV: Verlust so viel, als die vorigen; aber in Nuance wird es ziemlich matter.

Chrysolin: verliert mehr als die vorigen und in Nuance wird es bräunlich.

Aurantia: geht von Orange in Mattbraun über, so daß es nach Verlauf dieser Zeit nur mehr eine schmutzig braune Schattirung zeigt.

Pikrinsäure: schon nach Verlauf einiger Tage verwandelt sich die hübsche grüngelbe Nuance in mattes Bräunlich-gelb.

Naphtolgelb: nach Verlauf der Hälfte obiger Zeit hatte es einen Verlust von 40, aber die Nuance bleibt dabei immer rein.

Naphtolgelb S: hält sich etwas besser als Naphtolgelb, aber nicht bedeutend.

Die Lichtechtheit der gelb gefärbten Seide entspricht der auf Wolle.

Nachtrag zu den gelben Farbstoffen.

Galloflavin.

Ein zur schwachsauren Gruppe gehöriger Farbstoff. Wird dargestellt durch Oxydation der mit Alkali versetzten Gallussäure.

Es kommt als helle mattgelbe Paste in Handel, die 20 Proc. Substanz enthält.

Die Art der Anwendung ist eine dem Alizarin ähnliche. Am echtesten fixirt es sich mit essigsaurem Chrom, wobei es eine ins Gelboliv reichende Nuance giebt. Mit Thonerde liefert es ein helleres Gelb und mit Eisenbeize ein ausgesprochenes Oliv.

Galloflavin besitzt die gute Eigenschaft, daß es, sowohl auf Baumwolle als auch auf Wolle, mit den Alizarinfarben gemischt, gefärbt werden kann, dagegen sollen die erhaltenen Färbungen nur von geringer Lichtechtheit sein.

Reactionen.

I. Die Paste mit Zinnsalz und Salzsäure-Lösung gekocht, bleibt gelb und zugefügter Aether wird auch gelb.

II. Die Paste, mit Natronlauge versetzt, wird braun.

Im Anhange zu Chrysamin wären folgende drei neue gelbe Farbstoffe, die ebenso wie dieses die Baumwolle ohne vorheriges Beizen, also substantiv färben, anzuführen:

Brillantgelb. Braun-oranges Pulver; leicht löslich in heißem Wasser.

Die betreffende Färbevorschrift lautet: Man bereite ein Färbebad von 25 Liter Wasser auf 1 kg Baumwolle, löse darin 200 g Kochsalz, gehe mit der Baumwolle ein, setze die Farbstofflösung zu und ferner 20 g 35 proc. Essigsäure, behandle während einer halben Stunde bei 60 bis 70° C., ringe ab und spüle leicht.

Die erhaltene Nuance ist eine rein goldgelbe.

Hessischgelb. Mattes rothbraunes Pulver; leicht löslich in heißem Wasser.

Die Färbevorschrift lautet: Man bereite ein Färbebad von 25 Liter Wasser auf 1 kg Baumwolle, füge 100 g Kochsalz hinzu, bringe auf 65° C., gebe die Farbstofflösung zu und gehe dann mit der Baumwolle ein, indem man zugleich 100 g Türkisch-Roth-Oel zugiebt, passire ungefähr eine halbe Stunde, bis Nuance erreicht, dann kalt spülen und trocknen. Das Färben hat auf Holz oder Zinn zu geschehen, Kupfer ist zu vermeiden, wenn man nicht etwa ein röthliches Gelb wünscht.

Die Nuance ist eine Spur oranger als die des Brillantgelb.

Curcumin S. Tiefbraunes Pulver. Leicht löslich. Wird wie Brillantgelb gefärbt.

Die Nuance ist orange-gelb.

Ein Versuch bezüglich der Waschechtheit obiger drei Producte gegen Chrysamin zeigte, daß sie gegen dieses weit zurückstehen.

Brillantgelb verliert durch Waschen in kochendem Wasser sehr viel.

Hessischgelb wird durch Berührung mit heißem Wasser ganz orange nuancirt. Durch Waschen in Seifenwasser geht keine Nuanceveränderung vor sich, aber es verliert viel.

Curcumin S ist Brillantgelb ähnlich.

Sie können daher für Baumwolle mit Chrysamin durchaus nicht concurriren und werden sich mehr zum Färben gemischter Gewebe und Seide beschränken müssen.

Bezüglich ihrer Reactionen verweisen wir auf die Schlußtabellen.

Zur Gruppe der „sauren" Farbstoffe sind folgende nachzutragen:

Tartrazin.

Durch Einwirkung von Dioxyweinsäure auf sulfonirtes Phenylhydrazin gewonnen.

Es kommt als oranges Pulver, das sich mit intensiv gelber Farbe löst, in Handel.

Es wird wie die sonstigen sauren Farbstoffe mit Weinsteinpräparat auf Wolle gefärbt und zählt zu den säureechten Farben.

Die erhaltene Färbung ist hellgelb, an Lebhaftigkeit Naphtolgelb übertreffend.

Die Lichtechtheit soll eine vorzügliche sein.

Bezüglich Reactionen verweisen wir auf die Reactionstabelle.

Chinolingelb.

Wird dargestellt durch Schmelzen von Chinaldin mit Phtalsäureanhydrid und nachheriges Sulfoniren.

Es ist ein hellgelbes, leicht lösliches Pulver. Die Lösung ist von schwachgelber Farbe.

Es färbt Wolle und Seide schön grünstichig gelb mit außerordentlicher Lebhaftigkeit.

Reactionen.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt, orange.

II. Mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung gekocht, bleibt intensiv gelb.

Brillantgelb S.

Darstellungsweise unbekannt.

Es ist ein mattgelbes Pulver, das sich in Wasser leicht löst.

In Nuance gleicht es Metanilgelb S und dürfte auch in seinen sonstigen Eigenschaften dem gleichen.

Reactionen.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt, fuchsinroth.

II. Ein Tropfen der Farbstofflösung in concentrirte Natronlauge getropft, färbt diese ponceauroth.

Reactions-Tabelle de

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Zur Farbstofflösung, 10° Bé., Schwefelsäure	III. Zur Farbstofflösung einige Tropfen concentrirte Natronlauge
Phosphin	mattgelb	unverändert	gelber Niederschlag. Fügen wir Aether zu, färbt sich dieser gelbgrün fluorescirend
Flavanilin	farblos	durch anhaltendes Erhitzen wird die Lösung farblos. Fügen wir nun essigsaures Natron zu, so kehrt die gelbe Farbe wieder	Niederschlag milchig aussehend. Zugegebener Aether färbt sich violett-blau fluorescirend
Auramin	schwachgelb	wie Flavanilin; bleibt aber nach Zufügen von essigsaurem Natron auch farblos	Niederschlag milchig aussehend. Zugegebener Aether bleibt farblos. Schütten wir den Aether ab und geben einige Tropfen Essigsäure zu, so färbt sich der Aether gelb
Chrysoidin	gelb; nach Zutropfen von Wasser roth	bleibt klar	gelber Niederschlag. Fügen wir Aether zu, färbt sich dieser gelb
Chrysolin (Lösung fluorescirt stark)	gelb	verliert an Fluorescenz und es zeigen sich kleine Flocken. Zugegebener Aether färbt sich gelb	bleibt klar
Galloflavin (in Teig)	mattgelb	wird blaßgelb. Zugefügter Aether wird gelb	wird braun, nach dem Erwärmen röthlich braun
Pikrinsäure	farblos	bleibt klar; zugegebener Aether färbt sich gelb. Durch einige Tropfen Cyankalium-Lösung geht die gelbe Farbe des Aethers in Braunroth über	wird orange und bleibt klar
Aurantia	schwach gelblich	wird milchig aussehend; zugegebener Aether färbt sich gelb. Gegen Cyankaliumlösung verhält es sich wie Picrinsäure	wird dunkler; bleibt aber klar

gelben Farbstoffe.

IV.	V.	VI.		VII.
Zur Farbstofflösung etwas Alaunlösung	Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkungen
		Lösen	Färben	
Niederschlag	mattgelb	1 g auf 200 ccm Wasser mit Zusatz von paar Tropfen Essigsäure	Auf Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle mit 15 bis 20 ccm Farbstoff	
bleibt klar	reines Hellgelb	wie Phosphin		
bleibt klar	reines Hellgelb	wie Phosphin		der Aether muß vorsichtig abgegossen werden, damit nichts von der unteren Farbschicht mit übergehe
bleibt klar	orangegelb	wie Phosphin		kann auch auf Wolle als Probe gefärbt werden, und zwar im neutralen Bade mit 10 bis 15 ccm Farbstofflösung
giebt starken Niederschlag	herrliches Goldgelb	1 g in 200 ccm Wasser	man färbt auf Wolle mit 20 ccm Farbe und 2 ccm Essigsäure	
—	mattgelb, mit einem Stich ins Gelbolive			
bleibt klar	grünstichiges Gelb	1 g in 100 ccm Wasser	auf Wolle mit 20 ccm Farbstoff und 5 ccm Schwefelsäure $^1/_{10}$ und 5 ccm Alaunlösung	
Aber Niederschlag	Spur oranger als Orange IV	wie Naphtolgelb		

Reactions-Tabelle der

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Zur Farbstofflösung, 10° Bé., Schwefelsäure	III. Zur Farbstofflösung einige Tropfen concentrirte Natronlauge
Naphtolgelb	gelb	wird milchig aussehend; zugegebener Aether kaum gefärbt, erst nach Zugabe von Soda intensiv gelb	giebt Niederschlag
Naphtolgelb S	gelblich	bleibt klar, Aether ungefärbt	bleibt klar
Tartraz	gelb. Nach Verdünnen mit Wasser auch gelb	Lösung bleibt klar	Lösung bleibt klar. Nuance wird etwas dunkler
Chinolingelb	orangegelb	unverändert	wird etwas dunkler; nach einiger Zeit zeigt sich flockige Abscheidung
Echtgelb	gelb; nach Zutropfen von Wasser roth	bleibt klar, Lösung wird orange	bleibt klar
Chrysoïn	gelb	bleibt klar	bleibt klar; die Lösung wird orange
Jaune solide Poirrier	blau		Pâte; in Wasser schwer nach Zufügen von Alkali

gelben Farbstoffe (Fortsetzung).

IV.	V.	VI.		VII.
Zur Farbstofflösung etwas Alaunlösung	Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkungen
		Lösen	Färben	
giebt Niederschlag	weniger grünstichig als Pikrin	1 g in 100 ccm Wasser	auf Wolle mit 10 bis 15 ccm Lösung und 3 ccm Essigsäure	
bleibt klar	Naphtolgelb ähnlich	1 g in 100 ccm Wasser	auf Wolle mit 10 bis 15 ccm Farbstoff und 5 ccm Weinsteinpräparat	
bleibt klar	schöner als Naphtolgelb	wie Naphtolgelb S		Durch Einwirkung von Zinkstaub und Essigsäure wird die Lösung farblos. Lassen wir diese farblose Lösung längere Zeit (mindestens 24 Stunden) an der Luft stehen, so nimmt sie eine röthliche, und später eine bläulich rothe Färbung an
bleibt klar	sehr lebhaftes, grünstichiges Gelb	wie Naphtolgelb S		Mit Zinnsalz + Salzsäure erhitzt, bleibt die Lösung intensiv gelb
bleibt klar	heller gelb und etwas matter als Chrysoïn	wie Naphtolgelb S		
bleibt klar	tief goldgelb	wie Naphtolgelb S		
löslich; leichter.	oranger als Auramin	kann nur durch Aufdrucken bestimmt werden		Versetzen wir den Farbstoffteig mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt Rothfärbung auf. Geben wir nun Aether zu, so färbt sich dieser intensiv gelb

Reactions-Tabelle de

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Zur Farbstofflösung, 10° Bé., Schwefelsäure	III. Zur Farbstofflösung einige Tropfen concentrirte Natronlauge
Metanilgelb	röthlich blau	verändert die Farbe in Primula und wird trübe	bleibt eine Weile klar, dann zeigen sich brillantgelb schillernde Krystalle
Orange IV	röthlichblau	wie Metanilgelb	giebt gleich nach den ersten Tropfen einen Niederschlag
Citronin	rothviolett	wird gelbbraun	wird bräunlich. Geben wir jetzt noch Alkohol hinzu, so verändert sich die Farbe in Corinth oder Dunkelviolett
Metanilgelb S	fuchsinroth	Farbe wird orange, bleibt aber klar	wird flockig, ohne einen Niederschlag zu geben
Brillantgelb S	fuchsinroth	wird tief dunkelroth	wird ponceauroth
Chrysamin	fuchsinroth	der Farbstoff scheidet sich in gelben Flocken ab, die in Aether mit intensiv gelber Farbe löslich sind	färbt sich orange
Brillantgelb	rothviolett	wird ganz trübe mit dunkelblauer Abscheidung	wird ponceau gefärbt
Hessischgelb	rothviolett	wie Brillantgelb	wird intensiv tiefroth
Curcumin S	mattrothviolett	wird intensiv dunkelbraun	Nuance roth. Nach einiger Zeit flockige Abscheidung
Luteolin	olivegrün	Metanilgelb ähnlich	gelber Niederschlag
Jaune N	dunkelgrün	wie Metanilgelb	wie Metanilgelb

elben Farbstoffe (Fortsetzung).

IV.	V.	VI.		VII.
Zur Farbstofflösung etwas Alaunlösung	Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkungen
		Lösen	Färben	
rauner Niederschlag	etwas oranger als Echtgelb	wie Naphtolgelb		
elber Niederschlag	oranger als alle bisherigen	wie Naphtolgelb oder wie Naphtolgelb S		
iebt Niederschlag	etwas hellgelber als Chrysoïn	wie Naphtolgelb S		
leibt klar	gelber als Metanilgelb	wie Naphtolgelb S		Geben wir einige Tropfen der Farbstofflösung zu concentrirter Natronlauge, so wird diese fuchsinroth mit violettem Reflex
leibt klar	Metanilgelb ähnlich	wie Naphtolgelb S		
r Farbstoff fällt gelb aus	Nuance nicht so hell goldgelb als Auramin. Neigt mehr zum Orleansgelb	man nimmt 0,5 g und löst in 150 ccm Seifenlösung, 10 g Seife auf 1 Liter Wasser enthaltend	färbt auf ungebeizte Baumwolle mit 30 bis 40 ccm Lösung	beim Probefärben zieht Baumwolle schwer aus; man suche daher die beiden Strängchen so zu färben, daß die Bedingungen der beiden Farbbäder genau die gleichen sind
ederschlag	goldgelb	wie Chrysamin		durch Zugabe von Essigsäure, 4°, bleibt die Lösung klar
desgl.	Spur oranger als Brillantgelb	desgl.		durch Zugabe von Essigsäure, 4°, wird die Lösung trübe und flockig
desgl.	orangegelb	desgl.		durch Zugabe von Essigsäure, 4°, bleibt die Lösung klar
t olivefarben Niederlag	etwas heller gelb wie Metanilgelb	wie Naphtolgelb		
Metanilgelb	wie Metanilgelb	wie Naphtolgelb		

Bezüglich der Reaction I wäre zu bemerken, daß sie am besten so zu machen ist, daß man in ein kleines trockenes Porcellanschälchen concentrirte Schwefelsäure giebt und nun die Substanz, mit einem Stückchen Papier oder Holz (am besten ein abgebrochenes Zündhölzchen), in die Säure hineinstäubt. Macht man dies recht langsam, ist bei dieser Reaction öfters zu erkennen, ob die Substanz eine einheitliche, oder gemischte ist.

Bezüglich Reaction II: Von der Farbstofflösung nehme man in ein Reagensgläschen circa 20 ccm und setze 5 ccm 10procentiger Schwefelsäure zu. Es kommt bei dieser Reaction wenig in Betracht, wenn die angegebenen Mengen auch nicht strenge eingehalten werden.

Kommt bei dieser Reaction eine Zugabe von Aether, so sehe man darauf, daß man nicht einen vom gelben Farbstoff herrührenden Schein als gelbe Färbung annehme. Als Aetherfärbung kann dies nur gelten, wenn durch ein- oder mehrmaliges Behandeln der Lösung mit Aether die Farbstofflösung farblos wird, indem der Aether den Farbstoff aufnimmt. Bei Naphtolgelb müssen wir den Aether vorsichtig ableeren, damit kein Tropfen der unteren Schicht übergehe.

Bei Reaction III wäre nur darauf zu achten, daß man zu einer Farbstofflösung von 15 bis 20 ccm nicht mehr als drei bis fünf Tropfen Natronlauge gebe. Bei Zugabe von mehr tritt dort, wo ein Auskrystallisiren zu erwarten steht, gleich ein flockiger Niederschlag ein.

Bei Reaction IV ist unter Alaunlösung eine Lösung von 100 g Alaun in 1 Liter Wasser zu verstehen. Man kann auf circa 20 ccm Farbstofflösung 5 ccm Alaun nehmen.

Bezüglich VI Probefärben verweisen wir auf das in der Einleitung unter „Probefärben“ Gesagte. Die Mengen sind sowohl bei der Baumwolle, als auch bei der Wolle auf 10 g berechnet.

Alaunlösung hierzu: 100 g auf 1 Liter.
Schwefelsäure $^1/_{10}$: Man mische 100 ccm concentrirte Schwefelsäure mit 1 Liter Wasser.
Weinsteinpräparat: In 1 Liter obiger Schwefelsäure löse man 250 g schwefelsaures Natron.

Im Allgemeinen wäre noch zu bemerken, daß es für die Reactionen nothwendig ist, daß die Lösung der Farbstoffe unbedingt in destillirtem Wasser gemacht werde.

Bei appretirten Stoffen müssen wir erst durch Einlegen in heißes Wasser, wie auch durch mechanisches Reiben, Drücken ꝛc. die Appretur möglichst zu entfernen suchen.

Name	I. Wir legen den trockenen Stoff in concentrirte Schwefelsäure und beobachten, welche Färbung die Säure annimmt	II. Wir kochen den Stoff in mit Natronlauge versetztem Wasser tüchtig auf	III. Wir kochen den Stoff mit 10proc. Schwefelsäure	IV. Wir kochen den Stoff mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung (100 g Zinnsalz, 100 g Salzsäure, 100 g Wasser)	V. Bemerkungen
Flavanilin .	schwachgelb oder ungefärbt	zugefügter Aether zeigt violette Fluorescenz	Stoff und Flüssigkeit werden farblos. Nach Zugabe von essigsaurem Natron tritt jedoch wieder die gelbe Farbe hervor	—	—
Phosphin . .	schwachgelb	Lösung ist mattgelb. Zugefügter Aether zeigt grüngelbe Fluorescenz	—	—	—
Auramin . .	wie Flavanilin	zugefügter Aether ist farblos. Fügen wir jedoch zum vorsichtig abgeleerten Aether einige Tropfen Essigsäure, so tritt intensive Gelbfärbung ein	Stoff und Flüssigkeit werden farblos. Nach Zugabe von essigsaurem Natron auch farblos	—	—
Chrysoidin .	gelb. Fügen wir einige Tropfen Wasser hinzu, so wird die Farbe der Säure orangeroth	Zugefügter Aether färbt sich intensiv gelb	Stoff und Flüssigkeit färben sich orange	farblos	—

Nachweis der gelben Farbstoffe auf der Faser (Fortsetzung).

Name	I. Wir legen den trockenen Stoff in concentrirte Schwefelsäure und beobachten, welche Färbung die Säure annimmt	II. Wir kochen den Stoff in mit Natronlauge versetztem Wasser tüchtig auf	III. Wir kochen den Stoff mit 10proc. Schwefelsäure	IV. Wir kochen den Stoff mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung (100 g Zinnsalz, 100 g Salzsäure, 100 g Wasser)	V. Bemerkungen
Galloflavin .	gelb	Stoff wird bräunlich gelb	Stoff und Flüssigkeit hellgelb. Zugefügter Aether hellgelb gefärbt	Stoff und Flüssigkeit hellgelb	Galloflavin ist der einzige Farbstoff, der in den hier angeführten Reactionen mit den natürlichen gelben Farbstoffen collidirt. Eine Unterscheidung dürfte durch die Nuance des Galloflavins, die ins Gelbolive geht, ermöglicht sein
Jaune solide Poirrier .		—	Stoff und Flüssigkeit färben sich rothviolett oder fuchsinroth. Zugefügter Aether wird intensiv gelb	Stoff und Flüssigkeit farblos	—
Chrysamin .	fuchsinroth	Stoff wird orange	Stoff und Flüssigkeit gelb. Zugefügter Aether intensiv gelb	desgl.	—
Brillantgelb .	rothviolett	Stoff wird carmoisinroth	Stoff wird graubraun. Flüssigkeit kaum gefärbt. Zugefügter Aether farblos	desgl.	—
Hessischgelb .	rothviolett	desgl.	Stoff wird mattgelb. Zugefügter Aether farblos	desgl.	Hessischgelb kann schon dadurch erkannt werden, daß durch kochendes Wasser die Nuance ganz orange wird

			fügter Aether farblos		
Chrysolin .	gelb	Die Lösung fluorescirt stark gelbgrün	—	—	—
Pikrinsäure .	kaum oder schwach gelb gefärbt	—	Lösung gelb. Zugefügter Aether färbt sich gelb, welche Farbe durch Cyankaliumlösung in Braunroth übergeht	—	—
Aurantia . .	Säure färbt sich kaum oder schwach gelb	Stoff und Flüssigkeit braun gefärbt	Aether wie bei Pikrinsäure	—	eine Unterscheidung gegen Pikrinsäure ist durch die Nuance gegeben
Naphtolgelb .	Säure färbt sich schwach gelb	Flüssigkeit gelb gefärbt	Flüssigkeit gelb gefärbt. Aether farblos. Geben wir zum vorsichtig abgeleerten Aether Soda, so wird er gelb gefärbt	Stoff und Flüssigkeit farblos	—
Naphtolgelb S	Säure färbt sich schwach gelb	Stoff und Flüssigkeit gelb gefärbt	Aether farblos. Nach Zufügen von Soda, zum abgeleerten Aether, auch farblos	desgl.	—
Tartrazin . .	gelb	Stoff und Flüssigkeit gelb	wie Naphtolgelb S	wird bereits durch kalte schwache Lösung farblos	—
Chinolingelb	orange	—	—	Nach starkem Kochen noch intensiv gelbe Lösung. Zugefügter Aether farblos	—

Nachweis der gelben Farbstoffe auf der Faser (Fortsetzung).

Name	I. Wir legen den trockenen Stoff in concentrirte Schwefelsäure und beobachten, welche Färbung die Säure annimmt	II. Wir kochen den Stoff in mit Natronlauge versetztem Wasser tüchtig auf	III. Wir kochen den Stoff mit 10proc. Schwefelsäure	IV. Wir kochen den Stoff mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung (100 g Zinnsalz, 100 g Salzsäure, 100 g Wasser)	V. Bemerkungen
Echtgelb . .	gelb. Nach Zutropfen von Wasser: ponceau	Stoff und Flüssigkeit gelb	Stoff und Flüssigkeit orangeroth	Stoff und Flüssigkeit farblos	—
Chrysoïn . .	gelb. Nach Zutropfen von Wasser auch gelb	Stoff und Flüssigkeit färben sich intensiv orange	Stoff und Flüssigkeit gelb	desgl.	—
Metanilgelb .	röthlich blau	Stoff und Flüssigkeit gelb	Stoff und Flüssigkeit rothviolett	desgl.	—
Orange IV .	röthlich blau	wie Metanilgelb	wie Metanilgelb	wie Metanilgelb	eine Unterscheidung zwischen Metanil und Orange IV ist nur durch Berücksichtigung ihrer verschiedenen Nuancen möglich
Citronin . .	bläulich roth	Stoff wird ganz braun. Flüssigkeit schwach braun gefärbt. Nach Zufügen von Alkohol geht die Nuance in Corinth oder Violett über	Stoff und Flüssigkeit gelb	Stoff und Flüssigkeit farblos	—

		tronlauge wird die Wolle bordeaux gefärbt, während die Lauge nach Verlauf einer halben Stunde anfängt, violett zu werden		farblos	
Brillantgelb S	desgl.	durch Einlegen in kalte concentrirte Natronlauge matt rothorange gefärbt	Flüssigkeit wird ponceauroth	desgl.	—
Luteolin . .	olivegrün	Stoff und Flüssigkeit gelb	Stoff und Flüssigkeit rothviolett	—	—
Jaune N . .	dunkelgrün	desgl.	desgl.	desgl.	—

NB. Bei Reactionen III, wo die Aetherfärbung als Reaction angeführt ist, wäre zu bemerken, daß es leicht möglich ist, daß Einzelne auch den durch die untere Farbschicht verursachten gelben Schein als Färbung annehmen. Es wäre daher zu beachten, daß dies nur dann als Aetherfärbung gelten kann, wenn gleichzeitig mit der Färbung des Aethers eine Entfärbung der unteren Flüssigkeit vor sich geht.

Grüne Farbstoffe.

Wir besitzen folgende grüne Farbstoffe:

Methylgrün,
Victoria- oder Malachitgrün,
Brillantgrün,
Cöruleïn,
Säuregrün,

und zwar zählen die drei ersten zu den basischen, Cöruleïn zu den schwachsauren und Säuregrün zu den sauren Farbstoffen.

Basische Farbstoffe.

Methylgrün.

Wird durch Einwirkung von Chlormethyl auf Methylviolett gewonnen. Es ist in Wasser und auch in Alkohol löslich.

Methylgrün kommt heute seltener in Handel, da es von dem neueren Victoriagrün, das bedeutend billiger ist, verdrängt wurde. In der Seidenfärberei findet es noch etwas Anwendung, dagegen in der Baumwoll- und Wollfärberei keine mehr.

Gegen Victoriagrün hatte es den Vortheil, daß es sich mit Pikrinsäure zusammen leichter färben ließ, als dieses — dagegen den Nachtheil, daß es in der Hitze — wie auch durch Zufügen von Mineralsäuren — bläulich bis violett wurde.

Auf Seide wird es ohne Säure, nur im Bast-Seifenbad gefärbt und nachher mit Essigsäure kalt avivirt. Um gelblich zu nuanciren, geben Viele dem Avivirbad Pikrinsäure zu.

Reaction.

I. Erhitzen wir die Farbstofflösung anhaltend, so wird die Nuance immer blauer bis violettblau.

Victoria-Malachitgrün

wird erzeugt durch Condensation von Benzaldehyd und Dimethylanilin.

Es erscheinen von diesem Grün zwei Producte im Handel; das eine: in schönen, grünglänzenden Blätterkrystallen, ist das oxalsaure Salz der Farbbase; das andere: entweder in Pulverform von graugrünem Aussehen, oder in matten, gelbgrünen Krystallen, ist das Zinkdoppelsalz.

Beide lösen sich sowohl in Wasser, als auch in Alkohol. Wird die Lösung — wie gebräuchlich — mit Wasser vorgenommen, so füge man zu selbem erst einige Tropfen Essigsäure zu; auch ist es vortheilhaft, wenn man die Substanz erst mit wenig kaltem Wasser mengt und dann erst heißes Wasser darauf schüttet.

In ihren Eigenschaften beim Färben verhalten sich beide Salze ganz gleichmäßig, so daß eine Unterscheidung für den Färber unnöthig ist; — nur im Lösen zeigt sich das krystallisirte oxalsaure Salz günstiger, da von dem Zinkdoppelsalz oft Producte in Handel kommen, die beim Lösen Rückstände zeigen.

Die Anwendung des Victoriagrüns in der Baumwoll-, Woll- und Seiden-Färberei ist eine außerordentlich starke. Es wird für selbständige lebhaft grüne Nuancen, dann mit Methylviolett zu Blau, ferner mit Methylviolett und Orange IV gemischt — als Ersatz für Indigocarmin — genommen. Säuregrün, das in der Wollfärberei berufen wäre, Victoriagrün Concurrenz zu machen, kann seiner geringen Färbekraft halber nur schwer vordringen.

Färben auf Baumwolle.

Es fixirt sich am echtesten mit Tannin und Brechweinstein. Mit Tannin und Alaun, oder Alaun allein fixirt, liefert es lebhaftere Nuancen, aber die Seifenechtheit ist dann eine bedeutend geringere.

Bezüglich der sonstigen Verfahren gilt das in der Einleitung Gesagte.

Um ein dunkles Russischgrün zu erzielen, passirt man die Baumwolle in $^1/_4$- bis $^1/_2$procentigem, holzessigsaurem Eisen, läßt 12 bis 24 Stunden oxydiren, nimmt durch ein Kreidebad, wäscht, passirt in Tannin und färbt wie gewöhnlich aus. Ist die Nuance eine zu dunkle, so kann sie durch nachträgliches Behandeln der Waare in einem sehr schwachen Zinnsalzbad heller gemacht werden.

Auf Wolle

wird Victoria- resp. Malachitgrün auf zweierlei Weise gefärbt, und zwar: ohne Zusatz zum Färbebad, auf mit Schwefel gebeizte Wolle, oder auf ungebeizte, unter Zusatz von etwas Säure.

Malachitgrün — wie Fuchsin — ohne zu beizen, in neutralem Bade zu färben, geht nicht, es wäre denn, daß man sich über den hierdurch entstehenden Farbstoffverlust hinwegsetzt (sub Seite 34, Einleitung).

I. Auf mit Schwefel gebeizte Wolle.

Man legt die Wolle in ein lauwarmes Bad, das man sich für 10 kg Wolle aus:

1 bis 2 kg unterschwefligsaurem Natron,
$^1/_2$ „ 1 „ Alaun,
$^1/_4$ „ $^1/_2$ „ Schwefelsäure 66° Bé.

bereitet, zieht schwach um und läßt die Wolle so lange darin ruhen, bis das anfangs milchig aussehende Bad klar wird, wäscht dann die Wolle mit Wasser gut aus, geht ins Färbebad und färbt, wie üblich. Der Zusatz von Alaun beim Beizen dient, um das Filzigwerden der Wolle zu verhindern. Andere geben zu gleichem Zweck etwas basischen Alaun ins Färbebad, statt ins Beizbad und erreichen hierdurch gleichzeitig, daß die Wolle weniger abschmutzt.

Andere wieder verkürzen den Proceß, indem sie die Wolle in unterschwefligsaures Natron einlegen und dann ins Färbebad, dem gleich Säure zugesetzt ist, eingehen; doch ist diese Art nicht zu empfehlen.

Im Allgemeinen wird das Färben auf gebeizte Wolle gern vermieden; nicht nur der umständlicheren Arbeit wegen, sondern auch weil die Wolle hierdurch ein eigenes Aussehen und eigenen Geruch bekommt.

Wo es nur irgend angeht, wird daher nach

II. in schwach angesäuertem Färbebad

gefärbt.

Der Nachtheil bei diesem Verfahren gegen jenes mit vorgebeizter Waare liegt darin, daß die Waare etwas leichter abschmutzt und schwerer dunkel zu bekommen ist.

Leider wird dieser Uebelstand vielfach durch Unachtsamkeit beim Färben erhöht, indem auf die Menge der zuzugebenden Säure nicht genügend Acht gegeben wird. Es genügt nämlich, wenn das Färbebad so gestellt wird, daß es immer nur ein wenig sauer ist, aber eben nur spurweise, denn jeder Ueberschuß bedingt ein schweres Aufziehen und stärkeres Abschmutzen.

Gemildert kann dieser Uebelstand auch werden, wenn man neben der Säure eines der folgenden Salze zufügt:

Entweder Glaubersalz	circa	20	Proc.	vom Gewicht der Wolle.
oder Bittersalz	„	8	„	
oder Zinkvitriol	„	6	„	
oder Alaun	„	3	„	

Die Menge der zuzufügenden Säure zu bestimmen, ist unmöglich, da dies von der Menge und Qualität des Wassers abhängt; man füge eben so viel bei, daß das Bad schwach sauer schmeckt und man sorge dafür, daß es auch immer säuerlich bleibe.

Letzterer Umstand ist sehr wesentlich, denn wenn der Fall eintritt, daß das Bad nicht mehr sauer ist und so darin gefärbt wird, so kann ein Farbstoffverlust bis zu 40 bis 50 Proc. eintreten, ohne daß dies durch eine nachträgliche Zugabe von Säure wieder gut zu machen wäre (Einleitung, S. 34).

Beim Färben, auf mit Schwefel gebeizte Wolle, kann dieser Verlust nicht eintreten.

Zum Ansäuern des Bades können sowohl Schwefelsäure, Salzsäure, wie auch Essigsäure oder Oxalsäure angewendet werden, die Wirkung bleibt immer dieselbe.

Um Victoria-Malachitgrün gelblicher zu nuanciren, wurde früher hauptsächlich Pikrinsäure angewendet. Gewöhnlich giebt man dieselbe dem Färbebade zu, nur tritt hierbei der Uebelstand auf, daß sich beim Erhitzen unlösliches pikrinsaures Malachitgrün (vom Färber „Gold" genannt) bildet, das an der Oberfläche als fettige Substanz herumschwimmt und die Waare verunreinigt. Vermeiden läßt sich dieser Uebelstand nicht, nur etwas gemildert kann er durch Zugabe einer geringen Menge Schwefelsäure werden. Man hilft sich so, daß, sobald „Gold" auftritt, man die Wolle herausnimmt, dieselbe mit Wasser abspült und von der Farbflotte das „Gold" durch Abheben entfernt. Nachdem dies jedoch immer mit Umständen verbunden ist, und auch ein Farbstoffverlust dabei resultirt, so ziehen es Viele vor, die Wolle separat in einem Pikrinsäurebade zu nuanciren, sei es, daß man dasselbe vor, oder nach dem Grünfärben anwendet.

Indessen wird jetzt Pikrin bereits vielfach durch Echtgelb, Naphtolgelb, Naphtolgelb S, Flavanilin ersetzt, dieselben können gleich dem Färbebad zugemischt werden und haben den Vortheil, daß sie nicht so an der Sonne leiden, wie Pikrin.

Zu gleichem Zweck kann auch Auramin anempfohlen werden, aber nur dann, wenn das Grün nicht mit Schwefel- oder Salzsäure angesäuert wird, da Auramin durch diese in der Siedhitze leidet. Wird jedoch in neutralem, oder in mit Essig- oder Oxalsäure angesäuertem Bade gefärbt, so kann es genommen werden und man erzielt damit sehr lebhafte Nuancen.

Für Bläulichgrün nuancirt man mit Methylviolett oder Indigocarmin.

Auf Seide.

Wird in mit Essigsäure schwach gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt.

Um gelblich zu nuanciren, wird dem Avivirbade Pikrinsäure zugefügt.

Beim Färben mit Victoria-Malachitgrün müssen Kupfergefäße vermieden werden, man verwende entweder Holzgefäße, oder verzinnte Kupfergefäße.

Zum Druck auf Baumwolle wird Victoria-Malachitgrün ziemlich angewendet.

Es wird mit Tannin aufgedruckt, gedämpft und nachher im Brechweinsteinbad fixirt.

Da die Nuance durch Tannin etwas matt aussehend ausfällt, so fügen Einige neben Tannin auch etwas essigsaure Thonerde der Druckfarbe zu. Mit essigsaurer Thonerde allein fixirt, ist die Nuance eine lebhaftere, doch nicht so seifenecht als mit Tannin.

Folgende Angaben mögen als Anhaltspunkte dienen:

I.

120 g Victoriagrün werden gelöst in
1500 ccm Wasser,
200 „ Essigsäure 7° Bé.,
100 g Weinsäure,

dann in

$2^1/_2$ Liter Verdickung eingerührt, tüchtig aufgekocht und nach dem Erkalten
500 ccm Tanninlösung
beigefügt.

II.

120 g Victoriagrün werden gelöst in
1500 ccm Wasser,
100 „ Essigsäure, 7° Bé.,
100 g Weinsäure,

dann in

$2^1/_2$ Liter Verdickung eingerührt, tüchtig aufgekocht und nach dem Erkalten
500 ccm Tanninlösung,
150 ccm essigsaure Thonerde 14° Bé.
beigefügt.

Tanninlösung besteht aus:

500 g Tannin, gelöst in
500 ccm Essigsäure,
200 „ Wasser.

Nach dem Drucken wird die Waare eine Stunde unter Druck gedämpft und dann durch eine Brechweinsteinlösung bei 60° R. passirt (sub Seite 27, Einleitung).

Zum Nuanciren ins Gelb kann Auramin, ins Blau Methylviolett zugemischt werden.

Für Druck auf Wolle wird es wenig angewendet, da es bisher nicht gelungen ist, es so zu fixiren, daß es die anderen Farben nicht beschmutze.

Für sehr helle Nuancen läßt es sich zur Noth mit essigsaurer Thonerde fixiren.

Für Druck auf Seide wird es, wie in der Einleitung erwähnt, aufgedruckt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Fügen wir zur Lösung etwas Ammoniak und Aether, und schütteln gut um, so färbt sich der Aether gelblich; einige Tropfen dieses Aethers in concentrirte Essigsäure gegeben, färbt dieselbe grün.

Die dem Victoria-Malachitgrün beigelegten Namen sind:

Solidgrün, Neuvictoriagrün, Krystallgrün, Neugrün, Imperialgrün, Echtgrün, Benzoylgrün, Benzalgrün, Vert acit, Säuregrün ꝛc.

Dem Zinkdoppelsalz speciell ist die Rolle zugewiesen, als Säuregrün gelten zu müssen; es eignet sich hierzu nicht nur seiner Pulverform wegen, sondern auch, weil die Annahme verbreitet ist, daß dieses beim Färben mehr Säure verträgt, als das oxalsaure Salz. Nach vielfachen Versuchen jedoch müssen wir diese Annahme als unbegründet dahinstellen.

Eine Lösung des Victoriagrün in Essigsäure erscheint als „flüssiges Säuregrün" im Handel. Einen anderen Vortheil, als den, daß das Lösen erspart wird, besitzt es nicht.

Als Rückstandsgrün kommen die nicht mehr krystallisirbaren Mutterlaugen von Victoriagrün in Handel. Der Billigkeit halber wird es für weniger heikle Farben gerne genommen.

Als Grün B, — 4 B, erschienen Grün im Handel, die einfach durch Zumischen von Methylviolett zum Victoriagrün „fabricirt" werden.

Man erkennt diese, wie überhaupt ähnliche Mischungen leicht, wenn man etwas Substanz auf Filterpapier giebt, nachher die Farbe wieder abklopft und nun Wasser darauf tropft. Neben grünen Stellen zeigen sich dann violette.

Brillantgrün.

Wird durch Condensation von Benzaldehyd mit Diäthylanilin gewonnen.

Im Handel erscheint es hauptsächlich als schwefelsaures Salz, in herrlich goldglänzenden kleinen Krystallen und manchmal als Zinkdoppelsalz mit rothem Metallglanz, oder auch pulverisirt.

In Bezug auf Lösen und Färben verhält es sich ganz genau so, wie Victoria-Malachitgrün, von dem es sich nur darin unterscheidet, daß es etwas schöner, gelber, dagegen aber an Färbekraft ziemlich schwächer ist.

Reaction.

Dieselbe, wie bei Victoriagrün angegeben.

Eine Unterscheidung der beiden Grün ist durch die Verschiedenheit ihrer Nuancen gegeben.

Die dem Brillantgrün beigelegten Namen sind:

Aethylgrün, Smaragdgrün, Emeraldgrün, Solidgrün J, Säuregrün, Flüssiges Säuregrün J, Neuvictoriagrün, Helvetiagrün.

Schwachsaure Farbstoffe.

Cöruleïn.

Wird durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf den Farbstoff „Galleïn“ gewonnen.

Es kommt in zwei Formen in Handel und zwar als Cöruleïn in Teigform, das in Wasser unlöslich ist und als Cöruleïn S, ein schwarzes Pulver, das sich in Wasser löst.

Das letztere ist die Bisulfit-Doppel-Verbindung des ersteren.

Die Farbe des Cöruleïns ist keine rein grüne, sondern geht mehr ins dunkle Olivgrün.

Es findet in Druckereien sehr starke Verwendung; es wird sowohl zum Nuanciren, als auch für selbständige olivgrüne Töne genommen, die sich durch ihre außerordentliche Echtheit auszeichnen. In der Woll- und Baumwollfärberei ist die Anwendung desselben in langsamem Zunehmen begriffen, wobei dem Cöruleïn sehr zu statten kommt, daß es die Wolle vollkommen walkecht färbt.

Cöruleïn S gleicht in Nuance vollkommen Cöruleïn.

Der Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, daß S in Wasser löslich ist, während das andere nicht — aber auch das lösliche geht bei anhaltendem Erhitzen auf über 70° C. in die unlösliche Modification über.

Obwohl man annehmen müßte, daß die später aufgetretene lösliche Verbindung die unlösliche leicht verdrängen konnte, so wird trotzdem in der Praxis die unlösliche noch stark verwendet. Als Vortheil der letzteren dient der Preisunterschied, und dann — speciell bei Druck — die Annahme, daß sich die Farben mit Cöruleïn S nicht so lange conserviren lassen.

Anwendung im Baumwolldruck.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik giebt folgende Vorschrift:

Verdickung:

800 g Wasser,
80 „ lichtgebrannte Stärke,
80 „ Weizenstärke,
400 „ Tragantschleim, 60 g 1 Liter,
400 „ Ricinusöl

gut verkocht.

250 Thle. Verdickung,
30 „ Cöruleïn in Teigform II = 21,5 Thle. Cöruleïn I,
15 „ essigsaures Chrom,
10 „ saures schwefligsaures Natron 30° Bé.

In der Praxis werden obige Verhältnisse für helle Nuancen beibehalten, nur für sattere Töne wird die Menge des Cöruleïns und des sauren schwefligsauren Natrons verdoppelt.

Nach dem Aufdruck wird, wie üblich, gedämpft.

Cöruleïn S kann nach derselben Vorschrift angewendet werden, nur die Zugabe von saurem schwefligsaurem Natron fällt fort.

Anwendung in der Wollfärberei.

Für Cöruleïn muß die Wolle immer vorher mit einer Beize angesotten werden.

Als Beize kann verwendet werden:

entweder: I.	2 Proc.	chromsaures Kali	vom Gewicht der Wolle,
oder: II.	2 „	chromsaures Kali	
	4 „	Weinstein	„ „ „ „
oder: III.	2 „	chromsaures Kali	
	3 „	Schwefelsäure 66° Bé.	„ „ „ „
oder: IV.	6 „	Alaun,	
	5 „	Weinstein	„ „ „ „

Das beste Resultat erhielten wir nach II.; I. und III. waren nahestehend, aber doch nicht so rein, als II. IV. gab ein blaueres Oliv, das etwas matter war.

Am häufigsten wird es im Großen nach I. gebeizt (sub Einleitung, S. 36). Man kocht die Wolle mit 2 Proc. chromsaurem Kali tüchtig an, läßt sie über Nacht im Bade liegen, wäscht sie in der Früh gut aus und färbt unter langsamem Erhitzen, indem man zum Schluß mindestens $^1/_2$ Stunde sieden läßt.

Zum Färben der Stückwaare empfiehlt T. Grison „La teinture au XIX. siècle“:

Für 100 kg:

Man mordancirt mit:

$2^1/_2$ kg chromsaurem Kali,
3 „ Weinstein,

kocht eine Stunde und wäscht nachher so lange, bis klares Wasser abläuft.

In eine Barke, lauwarmes Wasser enthaltend, giebt man:

1 Liter Ammoniak,
3 bis 4 kg Cöruleïn,

geht mit dem Stoff ein und erhitzt in $^3/_4$ Stunden auf 45°. — In diesem Moment giebt man dem Bad recht langsam 500 g Oxalsäure, die man vorher in viel Wasser gelöst hat und 2 Liter Essigsäure mit Wasser verdünnt zu und setzt das Erhitzen weiter fort. Man läßt dann $1^1/_2$ Stunden kochen.

Sowohl beim Beizen als auch beim Färben müssen Kupfergefäße vermieden werden.

Obwohl zum Färben von Wolle noch vielfach Cöruleïn in Teigform angewendet wird, so müssen wir doch auf Grund von Versuchen das Cöruleïn S für diesen Zweck als vortheilhafter erklären.

Zum Färben auf Baumwolle

wird Cöruleïn nur wenig angewendet.

Die bisherige Schwierigkeit der Chrombeizung verursachte, daß das Färben mit Cöruleïn auf Baumwolle keine Ausdehnung gewann.

Nach dem von Horace Koechlin publicirten neueren Verfahren ist es nun möglich, daß eine Besserung eintritt. (Bezüglich des Beizens mit Chrom, siehe Einleitung, Seite 29.)

Um in Stück zu färben, empfiehlt die Badische Anilin- und Sodafabrik den Stoff mit folgender Farbe zu klotzen:

850 g Tragantschleim,
75 bis 100 „ Cöruleïn S,
150 „ 200 „ essigsaures Chrom 10° Bé.,

geklotzt, getrocknet und 10 bis 20 Minuten gedämpft ohne Druck.

Obwohl der Chrommordant für Cöruleïn unbedingt der vortheilhafteste ist, so kann unter Umständen doch auch Thonerde-Mordant als Ersatz eintreten. Man beizt dann die Waare gerade so, wie für Alizarinroth mit essigsaurer Thonerde oder basischem Alaun, verhängt, fixirt im Kreidebade und färbt in Cöruleïn aus. Zum Färben von Baumwolle muß unbedingt die Bisulfit-Doppel-Verbindung — das Cöruleïn S — genommen werden.

Zum Nuanciren von Cöruleïn können sämmtliche „schwachsauren" Farbstoffe, wie auch die natürlichen, verwendet werden.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gegeben, färbt sich dieselbe: matt bräunlich.

II. Eine geringe Menge Substanz mit Salzsäure-Zinnsalz-Lösung gekocht: färbt sich rothbraun.

Saure Farbstoffe.

Säuregrün.

Wird durch Sulfoniren der Victoriagrün-Base und ähnlicher Körper gewonnen.

Löst sich in Wasser, während es in Alkohol unlöslich ist.

Die von den verschiedenen Fabriken in Handel gebrachten Säuregrüne sind in Schönheit und Nuance nicht gleich, indem einzelne Fabriken schönere Producte erzeugen, als die anderen. Es kann daher bei Säuregrün immer erst nach einem Färbeversuch gewählt werden.

Das unter dem Namen Lichtgrün S in Handel kommende dürfte das reinste sein.

In Handel treten sie theils als unansehnliches mattes Pulver, theils in hellgrünen Stückchen und schließlich ein Theil im flüssigen Zustande als „flüssiges Säuregrün".

Säuregrün wird fast ausschließlich nur zum Färben von Wolle angewendet. Es hat gegen Victoriagrün den großen Vortheil, daß es gar nicht abschmutzt und bedeutend walkechter ist, als dieses. Auch läßt es sich sehr gut zum Mischen und Nuanciren der anderen sauren Farben gebrauchen, so mit Säure-Violett wie auch mit Säure-Fuchsin zu einer guten Indigonuance, ferner mit Naphtolgelb S, wie auch mit allen anderen sauren gelben Farbstoffen, zu gelbgrünen Nuancen.

Der allgemeinen Verbreitung steht nur noch der, im Verhältniß zu seiner geringen Färbekraft, relativ hohe Preis entgegen.

Gefärbt wird es bei Vermeidung von Kupfergefäßen mit Schwefelsäure, oder Weinsteinpräparat nach Zugabe von etwas Alaun ins Färbebad.

Die Menge der Schwefelsäure kann dieselbe sein, wie allgemein für saure Farbstoffe angegeben ist.

Vorsichtsmaßregeln, wie solche bei Victoriagrün erwähnt, sind hier keine nothwendig, da hier ein Ueberschuß von Säure nichts schadet.

Seide wird in mit Schwefelsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Schwefelsäure avivirt.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Geben wir zur Lösung etwas concentrirte Pikrinsäure, so wird die Lösung gelblich, bleibt aber vollkommen klar.

Beigelegte Namen sind: Helvetiagrün, Guineagrün.

Sehr bedauerlich ist, daß das basische Victoria-Malachitgrün auch unter dem Namen „Säuregrün" in Handel gebracht wird, so daß der größte Theil der den Färbern zur Verfügung gestellten „Säuregrün" kein solches ist, sondern Malachitgrün.

Ob wir wirkliches Säuregrün in Händen haben, kann mit obiger Pikrinsäure-Reaction constatirt werden.

Ob dem Säuregrün keine „basischen Grüne" beigemengt sind, ersehen wir, neben der Pikrinsäure-Reaction, die für geringe Beimengungen nicht genügend scharf zeigt, wenn wir zur verdünnten Lösung Ammoniak und Aether zufügen. Wir schütteln gut um und geben einige Tropfen der oberen Aetherschichte in concentrirte Essigsäure. Färbt sich diese grün, so deutet dies auf beigemengte basische Farbstoffe.

Sonstige Beimischungen, mit Ausnahme eines Productes: „Säuregrün concentrirt gelblich", das mit Pikrinsäure stark gemischt ist, kommen nicht vor.

Wir können die Bemerkung nicht unterdrücken, daß die betreffende Fabrik bei Vornahme dieser Mischung schlecht berathen war, denn das Säuregrün verliert hierdurch nicht nur seine werthvollste Eigenschaft, daß es nicht ab-

schmutzt und walkecht ist, sondern es erleidet hierdurch auch an Lichtechtheit eine bedeutendere Einbuße.

Die Beimengung von Pikrinsäure läßt sich leicht erkennen, wenn wir die auf S. 56 vorgeschriebene Pikrinsäure-Reaction machen.

Waschechtheit der grünen Farbstoffe auf Baumwolle.

Cöruleïn	ist vollkommen seifenecht, indem es durch ein normales Seifen nichts verliert, sondern geschönt wird.
Methylgrün Victoria-Malachitgrün Brillantgrün	mit Tannin und Brechweinstein fixirt, halten sie ein schwaches Seifenbad gut aus. Bei 60° R. mit $^1/_2$ g Seife per Liter Wasser ist der Verlust ein kaum bemerkbarer. Die Nuance wird etwas gelblicher.

Lichtechtheit der grünen Farbstoffe auf Baumwolle.

14 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Cöruleïn	hat gar nichts verloren; erst nach Verlauf von noch 14 Tagen wird die Nuance spurweise matter.
Methylgrün Victoria-Malachitgrün Brillantgrün	werden bedeutend matter, blauer und verlieren ca. 50 Proc. an Farbe.

Walkechtheit der grünen Farbstoffe auf Wolle.

Cöruleïn	ist vollkommen walkecht.
Säuregrün	gilt auch als walkecht, aber gegen Cöruleïn steht es bedeutend nach.
Methylgrün Victoria-Malachitgrün Brillantgrün	sind alle wenig walkecht.

Grün mit Indigocarmin erzeugt, liegt in seiner Walkechtheit zwischen Säuregrün und Methylgrün.

Abschmutzen der grünen Farbstoffe auf Wolle.

Cöruleïn, Säuregrün } schmutzen gar nicht ab.

Grün mit Indigocarmin spurweise.

Methylgrün, Victoriagrün, Brillantgrün } ziemlich stark; und zwar
a) wenn mit Säure gefärbt: am meisten.
b) Wenn mit Säure und Zinkvitriol gefärbt: etwas weniger.
c) Wenn mit Säure und Alaun gefärbt: noch etwas weniger.
d) Auf mit Schwefel gebeizte Wolle gefärbt: schon ziemlich weniger; aber immerhin noch so stark, daß es mit Säuregrün nicht verglichen werden kann.

Lichtechtheit der grünen Farbstoffe auf Wolle.

28 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Cöruleïn — hat am wenigsten verloren, aber ein Verlust ist unbedingt sichtbar, indem es etwas matter und heller wird.

Methylgrün, Victoriagrün, Brillantgrün — haben in der Stärke nur etwas mehr verloren als Cöruleïn, dagegen sind sie stark bläulich-grün geworden, die Nuance blieb jedoch rein.

Säuregrün — verliert viel mehr als Victoriagrün. Nuance wird matt. Der Verlust dürfte auf circa 60 Proc. zu schätzen sein.

Grün mit Indigocarmin. Es hängt hier sehr viel davon ab, mit was für Gelb nuancirt wurde:

a) Wenn mit Pikrinsäure: so hält es sich kaum so lange als Säuregrün, indem es ins matt Olive geht.

b) Wenn mit Naphtolgelb S: so hält es sich etwas länger als Säuregrün und geht dann ins Bläuliche.

c) Wenn mit Echtgelb: so hält es sich am besten; ist aber nicht so echt, als Victoriagrün; die Nuance geht ins Gelbliche.

Nachtrag.

Naphtolgrün.

Wird durch Einwirkung von salpetriger Säure auf β-Naphtolmonosulfosäure und Darstellung der Eisenoxydulnatronverbindung gewonnen.

Kommt als dunkelgrünes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

Es kann sowohl zum Färben von Wolle als auch für Seide verwendet werden, und zwar wie die anderen sauren Farbstoffe, unter Zusatz von Säure zum Färbebade. Die Färbungen sollen von fast absoluter Lichtbeständigkeit sein.

Reaction.

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Mit 8- bis 10proc. Schwefelsäure gekocht, geht die Nuance in intensives Gelb über.

Resorcingrün.

Ist Dinitroso-Resorcin und kommt als solches in chamoisfarbiger Teigform in Handel.

Resorcingrün ist für Baumwolle bestimmt, doch wird es bisher nur in geringem Maße in den Kattundruckereien angewendet.

Auf mit Eisen mordancirte Baumwolle besitzt es die Eigenschaft, sich als dunkles Olivgrün sehr echt zu fixiren.

Nach Vorschrift der Fabriques des produits chimiques, Mülhausen, E., die es unter dem Namen Elsaß-Grün in Handel bringt, wird folgendermaßen gearbeitet.

„Elsaß-Grün auf Baumwolle.

Die Stücke in folgender Präparation flatschen:

20	kg	Senegalgummiwasser,
50	„	Wasser,
10	„	Essigsäure,
30	„	holzessigsaures Eisen, 14°,
2	„	Salmiaksalz.

Trocknen im Hot-flue.

Im Fall eine Reservage gewünscht, diese mit Citronensaft drucken.

Dämpfen in Matther-Platts während einiger Minuten und dann durch kieselsaures Natron (Silicat) passiren.

Färben mit 1 kg Elsaß-Grün 20 Proc. per 100 m Gewebe, während $2^1/_2$ St. à 70 proc. Seifen und leicht chloriren.

Eine gelbe Reservage wird durch Passiren in einem Chrysaminbade erhalten."

Durand und Hugenin belegen es mit dem Namen Chlorine und empfehlen es mit Gallocyanin (Solidviolett) gemischt gefärbt für Schwarz.

Chlorine-Schwarz.

100 kg Baumwolle werden über Nacht eingelegt in eine kochend heiße Lösung von Sumach-Extract, anderen Morgen abgewunden und in kurzer Brühe über Hand durchgenommen durch eine Lösung von 15 kg Eisenvitriol und $2^1/_2$ kg gemahlener Kreide oder Marmorpulver, abwinden, dann an der Luft liegen lassen während einiger Stunden. Man passirt jetzt das alte Sumachbad, zieht 10 bis 12 Mal um, und gießt sodann das alte Eisenvitriolbad hinzu, zieht 10 bis 12 Mal um, ringt ab und läßt über Nacht an der Luft liegen, gut zugedeckt mit Tüchern, daß einzelne Fäden nicht antrocknen. Am anderen Morgen passirt man ein Wasser und färbt sodann mit 2 Proc. Chlorine und 2 Proc. Solidviolett in Teig oder 10 Proc. Indigo-Extract aus, indem man kalt eingeht und langsam unter stetem Umziehen bis auf 80° C. erhitzt.

Dinitroso-Resorcin zählt zu den explosiven Körpern und muß daher mit Vorsicht aufbewahrt werden.

Reactions-Tabelle

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Zur Farbstofflösung etwas concentrirte Pikrinsäure gegeben	III. Zur Farbstofflösung einige Tropfen concentrirte Natronlauge, nachher Aether gegeben
Methylgrün . .	gelb	Lösung wird trübe und es zeigen sich grüne Flocken	der Aether ist gelblich gefärbt, derselbe in verdünnte Essigsäure geschüttet, wird grün
Victoriagrün, Malachitgrün	gelb	desgl.	der Aether ist gelb gefärbt, derselbe in verdünnte Essigsäure geschüttet, färbt die Säure grün
Brillantgrün .	gelb	desgl.	der Aether ist gelb oder grünlich, derselbe in verdünnte Essigsäure geschüttet, färbt die Säure grün
Säuregrün . .	gelb	Lösung wird etwas gelber, bleibt aber vollkommen klar	der Aether ist farblos, schütten wir einige Tropfen des Aethers in schwache Essigsäure, so bleibt die Säure auch farblos
Cöruleïn . . .	matt bräunlich	Lösung wird schmutzig gelb olive	Aether farblos, nach Zutropfen in Essigsäure auch farblos
Naphtolgrün .	gelb	Lösung wird gelber und bleibt klar	wie Säuregrün
Reforcingrün .	helle chamoisfarbige Paste		

Bezüglich Probefärben gilt hier dasselbe, was auf S. 74 bei den gelben Farbstoffen tropfen des Aethers in Essigsäure nur Aether und nichts von der unteren Flüssigkeitsschichte durch Mischen gleicher Theile Zinnsalz und Salzsäure und nachheriges Verdünnen mit Wasser

er grünen Farbstoffe.

IV.	V.		VI.
zur Farbstofflösung einige Tropfen Zinnsalz-Salzsäure-Lösung	Probefärben		Bemerkungen
	Lösen	Färben	
bei verdünnter Farblösung und nach Erhitzen gelblich	1 g auf 200 ccm Wasser mit Zusatz von ein paar Tropfen Essigsäure	auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle mit 15 bis 20 ccm Farbstoff	die Probefärbung kann auch auf Wolle vorgenommen werden, indem man gleichmäßige große Strängchen Wolle mit Schwefel beizt und nachher auffärbt
desgl.	wie Methylgrün		—
desgl.	desgl.		—
bei verdünnter Farbstofflösung und anhaltendem Erhitzen farblos	1 g in 100 ccm Wasser gelöst	mit ca. 30 ccm Lösung unter Zusatz von 5 ccm Weinsteinpräparat und 5 ccm Alaunlösung	—
nach dem Erhitzen bordeauxfarbig	wenn in Teigform, so nehme man 10 ccm, verdünne auf 100 ccm, setze einige Tropfen Ammoniak zu und färbe mit 10 bis 20 ccm	auf vorher angesottene, resp. gebeizte Wolle	für Baumwolle durch Aufdruck
nach dem Erhitzen farblos	wie Säuregrün		durch Kochen mit 8- bis 10proc. Schwefelsäure wird die grüne Farblösung intensiv gelb
—	—		—

agt wurde. — Bei Reaction III muß nur darauf geachtet werden, daß beim Hinein- t übergehe. — Für Reaction IV nehme man eine Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, die man f 35° Bé. erhält.

Untersuchung der grünen Farbstoffe auf der Faser.

Methylgrün, Victoria-Malachitgrün, Brillantgrün können nachgewiesen werden, wenn wir den Stoff — sei es Wolle, Seide oder Baumwolle — im Probirgläschen mit etwas verdünnter Natronlauge kochen und nach der Abkühlung Aether zugeben; ist der Aether ungefärbt oder schwach gelblich gefärbt und färbt er, in Essigsäure getropft, diese grün, so deutet dies auf einen der drei obigen Farbstoffe.

Methylgrün kann von den anderen unterschieden werden, wenn wir den Stoff mit einem gut heißen Gegenstande in Contact bringen. Es wird hierdurch blaugrün bis violett.

Eine Unterscheidung des Brillant- von Victoriagrün ist nicht nothwendig, da ersteres nur in der Nuance etwas gelber ist.

Cöruleïn kann nachgewiesen werden, wenn wir den Stoff mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung behandeln, und zwar Baumwolle kalt, Wolle: indem wir sie erwärmen; der Stoff wird bordeauxfarbig und nach dem Auswaschen braun. Lassen wir den braun gewordenen Stoff eine Weile an der Luft, so wird die Nuance wieder grün.

Grün mit Indigocarmin erzeugt, läßt sich nachweisen, wenn wir den Stoff mit chromsaurer Kali-Lösung (100 g auf 1 Liter) tüchtig kochen und dann eine Weile stehen lassen. Mit Indigocarmin erzeugtes Grün wird hierdurch gelb.

Säuregrün und Naphtolgrün lassen sich nachweisen, wenn wir den Stoff mit 8- bis 10 proc. Schwefelsäure tüchtig aufkochen.

Säuregrün bleibt hierdurch grün.

Naphtolgrün wird intensiv gelb, während Methyl-, Victoria- und Brillant-Grün hierdurch farblos werden. Durch Kochen mit Natronlauge und nachherige Aetherzugabe zeigt sich dieselbe farblos und bleibt auch so, nach Zugabe von Essigsäure zum abgeschütteten Aether.

Reforcingrün. Durch Einlegen des Stoffes in concentrirte Schwefelsäure färbt sich dieselbe gelbbraun.

Durch Kochen mit verdünnter Natronlauge bleibt Stoff zuerst grün, dann werden Stoff und Flüssigkeit braun.

Mit Zinnsalz-Salzsäure betupft, wird der grüne Stoff hellgelb und bleibt auch nach dem Auswaschen hellgelb.

Blaue und violette Farbstoffe.

Hierher zählen folgende Farbstoffe:

Basische	Schwachsaure	Saure
Rosanilinblau,	Indophenol,	Alkaliblau,
Methylenblau,	Alizarinblau,	Wasserblau,
Victoriablau,	Gallocyanin,	Indulin,
Neublau D,	Galleïn.	Blauschwarz,
Druckblau-Indogen,		Säureviolett.
Methylviolett.		

Außerdem müssen wir ausnahmsweise noch das Gemisch von Methylviolett mit Victoriagrün bei den basischen anführen, denn diese Mischung kommt zu häufig vor, als daß wir sie nur so nebenbei erwähnen könnten.

Basische Farbstoffe.

Rosanilinblau = spritlösliches Anilinblau.

Wird durch Einwirkung von Anilin oder substituirtem Anilin auf Rosanilin dargestellt und kommt in verschiedenen Nuancen — vom reinsten Hellblau-Grünstich bis mattem Rothblau — in Handel.

In Wasser sind sie alle unlöslich, lösen sich dagegen in Alkohol leicht. Man nimmt 40 bis 60 Thle. Alkohol auf 1 Thl. Farbstoff nebst einer geringen Menge Essigsäure.

Die Anwendung der Rosanilinblau in der Färberei ist eine beschränkte; auf Wolle werden sie bei Herstellung walkechter Nuancen etwas angewendet, und auf Seide in etwas stärkerem Maße zur Erzeugung lebhafter hellblauer Nuancen.

Auf Wolle werden sie gefärbt, indem man das Färbebad mit

5 Proc. Alaun, 2 Proc. Schwefelsäure, 1 Proc. Zinnchlorid

herrichtet, den Farbstoff — nachdem man mit der Wolle eingegangen — portionsweise zugiebt und langsam zum Kochen bringt.

Ein besseres Resultat erhält man durch vorheriges Ansieden der Wolle, und zwar

für 100 kg: mit 5 kg Weinstein,
1 „ Zinncomposition,
4 „ Alaun.

Man siedet eine Stunde an, spült mit Wasser und färbt dann unter Zusatz von

2 kg Schwefelsäure

aus.

Auf Seide färbt man in mit Schwefelsäure schwach gebrochenem Seifenbade und avivirt wie üblich.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Zur Farbstofflösung gegebener Aether färbt sich gelbbraun. Schütten wir den Aether in Wasser, so bleibt die untere Wasserschicht trotz tüchtigen Umschüttelns farblos.

Die reinsten hellblauen Marken des Rosanilinblau, wie auch ein direct aus Diphenylamin erzeugtes Blau, kommen als Diphenylaminblau spritlöslich unter verschiedenen Marken in Handel.

Im allgemeinen Verhalten sind diese dem Anilinblau vollkommen gleich, nur zeichnen sie sich dadurch aus, daß sie auch bei Gaslicht ein vollkommen reines Blau zeigen, während die gewöhnlichen Marken diese Eigenschaft nicht besitzen.

Methylenblau.

Wird durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Nitrosodimethylamin und darauf folgende Oxydirung gewonnen.

Es kommt als feines dunkles Pulver in Handel und löst sich in Wasser leicht. Ebenso ist es in Alkohol löslich.

Methylenblau wird ausschließlich auf Baumwolle angewendet und zwar sowohl zum Druck, wie auch zum Färben.

Die außerordentliche Echtheit, die das Methylenblau besitzt, veranlaßte im Anfange eine riesige Anwendung desselben, doch trat später — nachdem Einzelne in Bezug auf die Lichtechtheit schlechte Erfahrungen damit machten — eine Ermattung ein.

Wir müssen jedoch hervorheben, daß hierbei die Schuld nur indirect das Methylenblau trifft, indem es den Fehler hat, daß es für die gebräuchlichen Nuancen zu oft mit anderen Farbstoffen gemischt werden muß und eben diese Beimischungen veranlassen dann die geringere Lichtechtheit.

Die Nuance des Methylenblau ist rein grünblau; um blau, tiefblau zu färben, wird es mit Methylviolett, um matte Indigonuancen zu erzielen, mit Violett und Grün nuancirt.

Wenn wir nun bedenken, daß die Lichtechtheit dieser beigemischten Farbstoffe eine sehr geringe ist und sie schon nach einigen Tagen matt werden, wo Methylen noch ganz unbeeinflußt bleibt (in Zahlen ausgedrückt, dürfte das Verhältniß der Unechtheit wie 10 : 1 sein), so wird es wohl klar, wie nachtheilig diese wirken müssen.

Und wenn dieser Uebelstand nicht noch dadurch vergrößert worden wäre, daß auch hier wieder dem Färber — unter dem Vorwande, es ihm nur recht leicht zu machen — eine Menge Mischproducte aufgedrängt wurden.

Wie viele, die heute über Unechtheit des „Anilinblau“ klagen, haben wohl Gemische angewendet, welche gar kein, oder kaum 25 Proc. Methylen enthielten? [1]).

Die Wichtigkeit des Methylenblau wird erst dann mehr hervortreten, wenn es gelingen wird, ein dazu passendes ebenso echtes Mischproduct zu finden.

Bis dahin sehe man bei Anwendung von Methylen vor Allem darauf, ob man wirklich reines Methylenblau in Händen hat, — es läßt sich dies nach den, am Schlusse angeführten Reactionen leicht finden — ferner darauf, daß man zum Mischen möglichst lichtechte Farbstoffe anwende. So kann Methylviolett fast durchwegs durch Safranin ersetzt werden, das bedeutend lichtechter ist als Methylviolett.

Färben auf Baumwolle.

Das einfachste und echteste Verfahren ist das Fixiren mit Tannin und Brechweinstein (s. Einleitung). Da die Waare leicht unegal und streifig wird, so wird Stückwaare fast immer auf dem Gigger gefärbt und auch hier muß bei hellen Nuancen noch darauf gesehen werden, daß das Bad nicht concentrirt sei und daß im Anfange, ohne zu erhitzen, gefärbt werde.

Ein Zusatz von geringen Mengen Essigsäure beim Färben ist in dieser Beziehung auch von guter Wirkung.

Sehr schöne, dunkelblaue Nuancen giebt Methylenblau, wenn wir die Waare mit Thonerde beizen (fixiren), — sei es in 4 bis 5° Bé. essigsaurer Thonerde, sei es in concentrirtem basischem Alaun — auf 1 bis 2 Tage verhängen, im Kreidebad fixiren, nachher durch ein sehr schwaches Tannin- oder Sumachbad gehen und schließlich in Methylenblau unter Erhitzen ausfärben.

Die so erhaltene Nuance hat gegen die mit Tannin und Brechweinstein erhaltene den Vortheil, daß sie nicht grünblau, sondern blau-blau ist und der Indigo-Nuance näher steht. Auch die Seifenechtheit der so gebeizten Waare ist eine ziemlich gute.

Zur Erzielung ganz dunkler Nuancen wird statt mit Thonerde mit Eisen in der gleichen Weise gebeizt. Man mordancirt mit 1 bis $1\frac{1}{2}$° Bé. essigsaurem Eisen, verhängt, fixirt im Kreidebade, nimmt durch schwaches Tannin und färbt nachher mit Methylenblau.

Andere verkürzen den Proceß, indem sie für Stückwaare zuerst mit Tannin (20 g pr. Liter) foulardiren, dann durch essigsaures Eisen (6 bis 8° Bé.), dem 3 bis 4 g Kreide pro Liter zugesetzt sind, nehmen, gut waschen und ausfärben. Das so erhaltene Blau ist ein mattes Dunkelblau. Wünscht

[1]) Es ist mir ein Fall bekannt, wo eine größere Druckfabrik die Fabrikation des sogenannten Marineblaudruck- (Indigoimitation) Artikels wegen Unechtheit aufgeben mußte, während das Erzeugniß einer Anderen lebhaften Anklang fand.

Nach einer Stoffuntersuchung ließ sich beim Erzeugniß der ersteren Methylviolett, Grün und wenig Methylenblau nachweisen, während das der anderen durch ein übersättigtes Methylenblau mit einer Spur von Methylviolett dargestellt ward.

man es etwas lebhafter, so wird die Waare nach dem Ausfärben durch ein sehr schwaches Zinnsalzbad ($^1/_4$ bis $^1/_2$ g pr. Liter) oder durch ein schwaches Bisulfitbad genommen und dann gut gewaschen.

Auch durch Vorfärben der Waare mit Catechou und nachheriges Beizen mit Brechweinstein erhält man mit Methylenblau sehr gute, dunkle Indigonuancen.

Druck auf Baumwolle.

Methylenblau wird nach dem üblichen Verfahren (s. Einleitung, S. 27) mit Tannin aufgedruckt, gedämpft und nachher mit Brechweinstein fixirt.

Man nimmt:

100 g Methylenblau, löst in $2^1/_2$ Liter Wasser,
550 ccm Essigsäure (7° Bé.) und
65 g Weinsäure,

vermischt mit

$2^1/_2$ Liter Verdickung,

kocht gut durch und fügt nach dem Erkalten

410 g Tannin, in 450 ccm Essigsäure und 150 ccm Wasser gelöst,

zu.

Stein, „Bleicherei, Druckerei, Färberei", empfiehlt für

Hell:

Zu 3250 g Tragantlösung ($^{125}/_{1000}$) wird die Lösung von
240 g Tannin in
3090 g Wasser gesetzt.

Nachdem gut durchgerührt worden, kommt die Lösung von
60 g Methylenblau in
360 g Essigsäure (6° Bé.) und
3000 g Wasser hinzu.

Nach dem Dämpfen wird die Waare durch Brechweinsteinlösung (10 g pro Liter) passirt.

Mittel:

135 g Methylen werden in
3110 g Wasser und
1620 g Essigsäure (6° Bé.) gelöst und mit
2660 g Tragantschleim ($^{125}/_{1000}$)
200 g Weizenstärke und
699 g Wasser gekocht, dann giebt man
44 g Weinsteinsäure und nach dem Erkalten
540 g Tannin, in
1000 g Wasser gelöst, hinzu.

Dunkel:

270 g Methylenblau werden in
3900 g Wasser und
1620 g Essigsäure von 6° Bé. gelöst und mit
360 g Tragantschleim $^{125}/_{1000}$
719 g Weizenstärke und
1510 g Wasser gekocht. Man fügt
81 g Weinsteinsäure und nach dem Erkalten
540 g Tannin, in
1000 g Wasser gelöst, hinzu.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grün.

II. Die Farbstofflösung in ein Probirgläschen, das 4 bis 5° Bé. Chlorkalklösung enthält, getropft, färbt den Chlorkalk blau und erst nach längerer Zeit wird die Flüssigkeit farblos. Mit dieser Reaction lassen sich selbst geringe Mengen Methylenblau in Gemischen nachweisen.

Beigelegte Namen sind: Phenylenblau, Echtblau.

Methylenblau kommt sehr viel mit anderen Farbstoffen gemischt in Handel; so mit Methylviolett unter dem Namen „Marineblau", „Echtblau", mit Methylviolett und Victoriagrün gemischt, als „Marineblau", „Indigoblau" ꝛc.

Die Beimischungen lassen sich nachweisen, wenn wir die Substanz vorsichtig in ein Schälchen mit concentrirter Schwefelsäure stäuben. Bei Gemischen zeigen sich neben den grünen Stellen des Methylenblaus noch andere, farbige Stellen. Oder auch nach der Storck'schen Reaction: wenn wir zur Farbstofflösung etwas Zinnsalz-Salzsäurelösung zugeben und gut umschütteln, bis die Lösung vollständig farblos ist. Wir geben nun essigsaures Natron zu, bis sich ein Niederschlag zeigt. Ist die Farbe des Niederschlages, resp. der Flüssigkeit rein weiß, so haben wir reines Methylen in Händen; wenn violett, so ist es mit Methylviolett; wenn blau, so ist es mit Methylviolett und Grün gemischt.

Neben Methylenblau kommt ein verwandter Farbstoff, das Aethylenblau, in Handel, das statt aus Nitrosodimethylanilin aus Nitrosodiäthylanilin erzeugt wird.

In seinen Eigenschaften und seiner Anwendungsweise gleicht es dem Methylenblau vollkommen.

Victoriablau.

Kommt in verschiedenen Nuancen in Handel.

Das blaueste Product „B" wird dargestellt durch Einwirkung: von Phenyl-α-Naphtylamin auf Tetramethyldiamidobenzophenon.

Das rötheste: 4 R. durch Einwirkung: von Methylphenyl-α-Naphtylamin auf dieselbe Base.

Es kommt als violettbraunes Pulver in Handel und löst sich sowohl in Wasser als auch in Alkohol. Beim Lösen muß dem Wasser unbedingt etwas Essigsäure zugesetzt werden, ebenso auch beim Färben eine geringe Menge, da es sich sonst in kalkhaltigem Wasser abscheidet.

Victoriablau zählt zu den neueren Farbstoffen und verdient unsere Aufmerksamkeit für Artikel, wo lebhafte Nuancen ohne Rücksicht auf Echtheit begehrt werden. Unter allen blauen basischen Farbstoffen giebt es das lebhafteste Blau, dagegen ist die Lichtechtheit der Färbungen eine sehr schwache.

Auf Baumwolle wird es, wie gewöhnlich, mit Tannin und Brechweinstein fixirt. Es mit Chromoxyd zu fixiren, — wie empfohlen wird — bietet keine Vortheile.

Auf Wolle kann es wie Fuchsin, ohne Zusatz zum Färbebad, gefärbt werden, doch ist es vortheilhafter, — weil es weniger abschmutzt — wenn man die Wolle vorher mit 2 bis 3 Proc. Alaun ansiedet.

Auf Seide wird es in schwach gebrochenem Seifenbade gefärbt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Wir geben zur Farbstofflösung einige Tropfen Natronlauge und nachher Aether; der Aether wird braun.

Nachtblau ist ein dem Victoriablau ähnliches Product. Bei der Aether-Reaction zeigt der Aether eine röthlich-braunere Nuance als bei Victoriablau.

Neublau D, B und R.

Wie es dargestellt wird, ist unbekannt.

Kommt als dunkles braunes Pulver in Handel. Es zählt zu den schwerer löslichen Producten und muß daher zum Lösen heißes, mit Salzsäure oder mit Essigsäure versetztes Wasser verwendet werden.

Neublau D wird fast ausschließlich nur zum Färben von Baumwolle genommen; es kommt ihm hier außerordentlich zu statten, daß die erhaltenen Nuancen als gute Indigoimitationen gelten können, welche gegen die aus Methylviolett und Victoriagrün erzeugten den Vortheil haben, daß sie bedeutend lichtechter sind.

Für Druck findet es weniger Anwendung.

Es wird auf Baumwolle mit Tannin und Brechweinstein fixirt, indem beim Färben eine geringe Menge Alaun nebst etwas Salzsäure zugegeben wird. Auch nach dem sonstigen, bei Methylenblau angeführten Verfahren kann es fixirt werden. Nach den Vorschriften der betreffenden Fabrik wird Neublau nach dem Vorbeizen mit Tannin und Brechweinstein in einem Bade ausgefärbt, das für 10 kg Baumwolle 100 bis 200 g Salzsäure enthält.

Man färbt, indem man die Temperatur von 30° C. auf kochend langsam erhöht. Nach dem Färben wird in mit Salzsäure schwach angesäuertem Bade avivirt und dann gewaschen.

Es kann auch sehr gut als Aufsatz auf mit Indigo vorgefärbter Waare benutzt werden. Zu diesem Zweck beizt man mit Tannin oder man nimmt die Waare ganz ungebeizt und färbt in schwach mit Salzsäure angesäuertem Bade.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: mattgrün.

II. Wir geben zu der mit einigen Tropfen Natronlauge versetzten Farbstofflösung Aether; es färbt sich dieser gelbbraun. Schütten wir etwas von dem Aether in reines Wasser, so bleibt das Wasser ungefärbt, während bei Methylenblau, mit dem es sonst die beiden Reactionen gemein hat, das Wasser sich blau färbt.

Beigelegte Namen: Echtblau, Echtbaumwollblau.

Druckblau-Indogen.

Ein neu aufgetretener Farbstoff, der den Reactionen nach mit sprit-löslichem Indulin identisch ist.

Der Farbstoff kommt in Teigform in Handel und ist in Wasser unlöslich, löst sich dagegen in Alkohol.

Trotzdem der Farbstoff erst vor kurzer Zeit in Handel trat, ist die Anwendung desselben für Baumwollendruck doch bereits eine ziemlich starke.

Wegen seiner, dem Indigo täuschend ähnlichen Nuance, wie auch wegen der vollkommenen Seifenechtheit des Farbstoffes, nicht minder durch die ingenieuse Art seiner Fixirung, erregte er Aufsehen.

Nachdem nämlich Druckblau in Wasser unlöslich ist, wäre die Anwendung desselben für Druck eine sehr schwierige. F. Brandt empfahl daher einen Zusatz von Aethyl oder Methylweinsäure.

Dieselbe bewirkt, dadurch, daß sie sich beim Dämpfen in Weinsäure und Alkohol umsetzt, ein vorübergehendes Lösen des sonst unlöslichen Farbstoffes und ermöglicht so ein normales Fixiren.

Meister, Lucius und Brüning-Höchst empfehlen folgendes Verfahren:

„1) Tragantschleim:

100 kg Tragant in 1000 Liter Wasser.

2) Stärkeverdickung:

96 Liter Wasser und

22 kg Stärke werden gut verkocht.

Nach dem Abstellen des Dampfes werden 20 kg Tragantschleim zugegeben und das Ganze auf 120 kg kalt gerührt.

3) Essigsaure Stärke-Verdickung:

14 kg obiger Verdickung und

6 kg Essigsäure, 50 proc., werden kalt vermischt.

4) Tanninlösung:
1 kg Tannin und
1 kg Tragantschleim werden bis zur Lösung des Tannins verrührt.

5) Oelemulsion:
250 g Seifenwurzel werden in 1000 ccm Wasser abgekocht und die Abkochung auf 1000 ccm gebracht. Dazu werden 6 kg Olivenöl gegeben und so lange verrührt, bis eine gute Emulsion hergestellt ist.

6) Präparation des Farbstoffes:
100 kg 25 proc. Pasten werden auf einer Mühle mit Tragantschleim bis zur innigen Vermischung gemahlen.

7) Methylweinsäure:
Gleiche Theile scharf getrocknete Weinsäure und absoluter Alkohol werden bei 60 bis 70° C. so lange erwärmt, bis die Säure vollständig gelöst ist.
Gutes Rühren ist nothwendig.
NB. Die Methylweinsäure kann auch von Kahlbaum bezogen werden.

8) Druckfarbe:
NB. Es ist unerläßlich, daß die Ingredienzen in der angegebenen Reihenfolge vermischt werden.

a) 63 kg essigsaure Stärkeverdickung Nr. 3,
b) 7½ „ Methylweinsäure „ 7,
c) 4½ „ Oelemulsion „ 5,
d) 18½ „ Farbstofftragantpaste „ 6,
e) 10 „ Tanninlösung „ 4.

Die Farbe entwickelt sich am besten auf geöltem Stoffe. Nach der Oelpräparation muß durch Säure passirt werden. Man dämpft 1½ Stunden. Nach dem Dämpfen wird die Waare breit direct durch Kreide oder Kuhmist genommen. Dann wird gemalzt oder geseift."

Das etwas complicirte Verfahren kann abgekürzt werden, indem man die Farbe wie folgt bereitet:

6300 g Verdickung,
750 „ Methylweinsäure,
400 „ Türkischrothöl, 20 proc.,
1000 „ Druckblau-Indogen, 25 proc.,
1000 „ Tanninlösung (bereitet aus 500 g Tannin und 500 g Essigsäure).

Man vermengt alles sehr gut, kalt, druckt auf und dämpft.

Bei schwächeren Dessins kann statt der theuren Methylweinsäure auch ein Gemisch von Alkohol und Weinsäure oder Citronensäure angewendet werden, z. B.:

4534 g Verdickung,
226 „ Citronensäure,
142 „ Alkohol,
142 „ Türkischrothöl, 20 proc.
568 „ Blau en pâte,
142 „ Tanninlösung (wie oben).

Ein zu langes Dämpfen empfiehlt sich nicht, da die Nuance etwas schwärzlich wird.

Darauf sehe man besonders, daß die Farbe vor dem Druck recht innig vermengt werde, denn sonst zeigt sich der Uebelstand, daß sie nach dem Trocknen staubt, und so bei Weißboden denselben berußt.

Nach E. Ullrich[1]) soll bei Bereitung der Druckfarbe die verdünnte Tanninlösung immer erst am Schluß — nachdem die Druckfarbe schon fertig gekocht und abgekühlt ist — zugegeben werden. Es sei unrichtig, das Tannin schon der Stärke zuzumischen. Nach dem Aufdruck dämpft man die gut getrocknete Waare in mittelfeuchtem Dampf. Zu trockener Dampf schwärzt die Waare. Eine Dauer von 15 Minuten genügt. Durch längeres Dämpfen wird die Waare dunkler, verliert aber an Schönheit.

Eine nachherige Brechweinsteinpassage ist nicht unumgänglich nothwendig, doch soll die Waschechtheit hierdurch eine bedeutend bessere werden.

Nachher muß die Waare breit durch Kuhkoth oder Kreide gezogen werden, worauf gewaschen und geseift wird.

Druckblau findet auch als Aufdruck auf Alizarinroth statt Indigo ziemliche Anwendung.

Will man grünlich blaue Nuancen erhalten, so kann es mit Methylenblau gemischt werden.

Zum Färben auf Baumwolle wird Druckblau-Indogen nicht angewendet.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gegeben, färbt sich diese blau.
II. Fügen wir zur Paste einige Tropfen Ammoniak und Aether, so färbt sich dieser fuchsinroth.

Unter dem Namen „Echtblau", „Dunkelblau H" ꝛc. kommen blaue flüssige Producte in Handel, die den Reactionen nach mit obigem Druckblau-Indogen identisch sind, nur daß hier eine Lösung desselben vorliegt.

Sie haben gegen obiges den Vortheil, daß beim Druck die Zugabe von Methylweinsäure unnöthig ist, und daß mit diesem Producte mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle gefärbt werden kann.

Unter dem Namen „Lävulinblau" kommt ein Farbstoff in Handel, der durch Mischen von 1 Thl. feuchtem Druckblau und 3 Thln. Lävulinsäure erhalten wird. Es besitzt gegen das gewöhnliche Druckblau den Vortheil, daß für die Druckfarbe eine Zugabe von Methylweinsäure hier unnöthig ist. Die

[1]) Bull. de Mulhouse 1885, p. 371.

Anwendung der Lävulinsäure beim Drucken überhaupt ließen sich die Farbwerke von Meister, Lucius und Brüning patentiren. Sie schreiben[1]):

„Beim Bedrucken der Gespinnstfasern mit solchen Farbstoffen, welche als Tanninverbindungen fixirt werden, verwendete man bisher Mischungen, welche außer dem Farbstoffe, der Verdickung und dergleichen noch Weinsäure, Methyl- oder Aethylweinsäure enthielten. Diese genannten Säuren lassen sich mit Vortheil durch Lävulinsäure ersetzen, welche billig ist, beim Dämpfen die Faser nicht angreift und eine schönere Entwickelung des Farbstoffes veranlaßt. Zweckmäßig verwendet man beim Drucken lävulinsaure Salze der Farbbasen oder Mischungen der Farbstoffe mit Lävulinsäure. So bedruckt man z. B. den Stoff mit nachstehender Mischung:

183 Thle. Druckblau als Paste, 25 proc.,
500 „ Lävulinsäure,
40 „ Oelemulsion,
630 „ Essigsäure-Stärkeverdickung,
100 „ Tragant-Tannin (50 Thle. Tragantschleim und 50 Thle. Tannin)

und entwickelt die Farbe dann durch Dämpfen des bedruckten Stoffes.

Dem Lävulinblau geich ist ein anderes Product, das „Acetinblau", das von der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Handel gebracht wird. Dieselbe ließ sich die Anwendung des Acetins[2]) (das durch 48 stündiges Kochen von Glycerin mit der doppelten Menge Eisessig gewonnen wird) als Lösungsmittel des in Wasser unlöslichen Indulins patentiren.

Methylviolett.

Es werden drei Producte erzeugt.

Das Hauptproduct: Mittelnuance „Methylviolett B B" durch Oxydation von Dimethylanilin.

Zweites Product: das blaueste, „Methylviolett 6 B" durch Behandlung obigen Hauptproductes mit Benzylchlorid.

Drittes Product: das rötheste, Primula oder Dahlia, Hoffmann's Violett, durch Einwirkung von Methylchlorid auf Rosanilin.

Die Nuancen zwischen B B bis 6 B werden durch Mischen der beiden Oberen, — die Nuancen zwischen B B und dem Rötheften durch Mischen der beiden Letzteren hergestellt.

Bezüglich der Fabrikation trat in neuerer Zeit bei einzelnen Fabriken in sofern eine Aenderung ein, als es ihnen gelingt, aus Dimethylanilin durch Einwirkung von Chlorkohlenoxyd direct 6 B zu erzeugen, so daß das Benzyliren erspart wird und kommt dieses Product als Krystallviolett in Handel.

---

[1]) Wagner, Jahresber. für 1885, S. 1016.
[2]) Chemiker-Ztg. 1886, Nr. 82.

Ferner wird in einzelnen Fabriken die umständliche Darstellung des rothen Productes „Primula“ damit umgangen, daß man einfach Fuchsin mit Methylviolett 2 B zusammenmischt.

Sämmtliche Producte sind sowohl in Bezug auf Echtheit, als auch beim Färben vollkommen gleich, sie lösen sich sowohl in Wasser, als auch in Alkohol.

Beim Lösen mit Wasser mache man zuerst mit kaltem Wasser einen Teig und schütte dann heißes darauf. Es ist vortheilhaft, dem Wasser einige Tropfen Essigsäure zuzufügen.

Die in Handel tretenden krystallisirten Producte haben den Vortheil, daß sie sich regelmäßig gut lösen, während bei den anderen (in Pulver oder in Stücken) oft weniger gut lösliche vorkommen. Speciell bei den 2 bis 6 B, den benzylirten — man erkennt sie nach dem Lösen an dem scharfen Geruch, — kommt es vor, daß sich ölige Schichten an der Oberfläche bilden, die, wenn sie nicht durch Filtriren entfernt werden, leicht Flecken geben.

Methylviolett zählt zu den stärkst angewendeten Producten in der Färberei, sowohl für Wolle, Baumwolle, als auch für Seide.

Auf Wolle

wird es theils als selbständige Nuance, theils mit Victoriagrün und Orange IV gemischt als Indigonuance, wie auch für Corinth, Nacarat und sonst ähnliche Nuancen stark angewendet.

Es kann in neutralem Bade ohne Zusatz, wie auch in schwach mit Schwefelsäure angesäuertem Bade gefärbt werden.

Folgendes sind die Unterschiede:

a) Violett ohne Zusatz:	zieht zu rasch auf, so daß es schwer egal zu bekommen ist. Zieht vollkommen aus.
b) Mit Zusatz von 10 Proc. Bittersalz vom Gewichte der Wolle:	zieht etwas langsamer auf; schmutzt etwas weniger ab und ist auch etwas walkechter als a).
c) Mit Zusatz von 5 Proc. Bittersalz und 5 Proc. Zinkvitriol vom Gewichte der Wolle:	zieht ziemlich langsam auf; schmutzt etwas weniger und ist bedeutend walkechter als a). Das Bad ist nicht ausgezogen.
d) Mit Zusatz von 4 Proc. Alaun:	die Nuance wird matter, als bei den drei vorhergehenden. Schmutzt am wenigsten von allen. Walkechtheit kommt b) gleich.
e) Mit Zusatz von 2 Proc. Schwefelsäure 66° Bé. vom Gewichte der Wolle:	zieht sehr langsam auf; die Nuance ist blauer, aber nicht so voll als a) und schmutzt etwas mehr ab. Das Bad wird nicht ausgezogen.
f) Mit Zusatz von 2 Proc. Schwefelsäure und 10 Proc. Bittersalz:	hat gegen e) den Vortheil, daß es rascher aufzieht, etwas weniger abschmutzt und auch etwas walkechter ist.

Auf die Lichtechtheit bleiben die verschiedenen Methoden ohne Einfluß. Sei's wie immer aufgefärbt, dieselbe bleibt stets eine sehr schwache.

Es zeigt sich daher, daß es am zweckmäßigsten ist, wenn im neutralen Bade gefärbt werden soll, nach c) zu färben. Es hat die meisten Vortheile für sich und nur den Nachtheil, daß das Bad nicht ausgezogen wird.

Wird es jedoch mit sauren Farbstoffen, oder mit Victoriagrün gemischt gefärbt, so ist eine Zugabe von Schwefelsäure nicht zu vermeiden und empfiehlt es sich dann nach f) zu färben.

Methylviolett mit Wasserglas, Ammoniak, Seife oder mit schwefliger Säure zu färben, wie empfohlen wurde, ist nicht rathsam. Die Nachtheile, die sich so zeigen, überwiegen bei weitem den geringen Vortheil, daß die Nuance an Schönheit eine Spur gewinnt.

Für Druck auf Wolle wird der verdickte Farbstoff ohne sonstigen Zusatz oder mit Zufügen von essigsaurer Thonerde angewendet.

Für Artikel, die gar nicht abschmutzen dürfen, muß Säureviolett genommen werden.

Die Anwendung auf Baumwolle

ist ebenfalls eine sehr starke. Es wird sehr viel als Aufsatz zum Ueberfärben von mit Indigo vorgefärbten Stoffen angewendet, indem die so gefärbte Waare entweder gar nicht, oder mit Tannin vorgebeizt wird. Viele bewirken diesen Aufsatz „Remontage", indem sie einfach der Appretur das Methylviolett zusetzen.

Ferner wird es mit Victoriagrün gemischt für Indigonuancen, wie auch mit Methylenblau gemischt für Marineblaunuancen genommen.

Normal fixirt wird Methylviolett am besten mit Tannin und Brechweinstein. Alle anderen Methoden, wie z. B. mit Tannin und Alaun — oder statt Alaun ein Zinnsalz — bleiben an Seifenechtheit gegen die obige Methode zurück.

Für Druck auf Baumwolle geben folgende Verhältnisse gute Resultate:

80 g Methylviolett werden in
1250 „ Wasser,
300 ccm Essigsäure 7° Bé.,
100 g Weinsäure gelöst, dann mit
3000 „ Verdickung gut verrührt und gekocht.

Nach dem Erkalten fügen wir

240 g Tannin in
160 „ Essigsäure 7° Bé. und
40 „ Wasser gelöst, zu.

Nach dem Druck wird, wie üblich, gedämpft und durch ein 50 bis 60° C. heißes Brechweinsteinbad, 5 bis 6 g pro Liter enthaltend, passirt.

Zum

Färben auf Seide

werden hauptsächlich die blaueren Nuancen angewendet. Man färbt entweder in mit sehr wenig Schwefelsäure gebrochenem Seifenbade, oder in mit Weinsäure angesäuertem Färbebade. Nachher wird mit Schwefelsäure avivirt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb-orange.

II. Wir geben zur Farbstofflösung etwas Natronlauge und Aether; der Aether wird gelblich. Schütten wir einige Tropfen des Aethers in Essigsäure, so färbt sich diese violett.

Die dem Methylviolett beigelegten Namen sind: „Pariser Violett", „Krystallviolett", „Säureviolett", „Neuviolett".

Als Gemisch kommt es am häufigsten mit Victoriagrün zusammen vor.

Ferner mit Methylenblau unter dem Namen: „Marineblau". Wie auch mit nur sehr wenig Methylenblau nuancirt als „Methylviolett 7 B".

Die Anwesenheit von Methylenblau läßt sich nach der dort angeführten Reaction II nachweisen.

Gemische mit Fuchsin oder Marron, die unter dem Namen: „Corinth" ꝛc. in Handel treten, lassen sich schon durch Aufstreuen auf Papier und nachheriges Betropfen mit Wasser erkennen.

Ein neu aufgetretenes Product: Aethylviolett, das wahrscheinlich durch Einwirkung von Chlorkohlenoxyd auf Diäthylanilin gewonnen wird, ist in einem Verhalten beim Färben, wie auch in Licht- und Seifenechtheit vollkommen dem Methylviolett gleich; nur in Nuance ist es etwas blauer.

Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün.

Kommt in verschiedenen Nuancen in Handel.

Ist Methylviolett im Ueberschuß vorhanden, so zeigt es ein violettstichiges Blau, ist Victoriagrün im Ueberschuß, so ein grünstichiges.

Am gebräuchlichsten ist eine Mischung von

4 Thln. Methylviolett 2 B,
2 „ Victoriagrün, dem eventuell zum Abstumpfen
0,1 Thl. Chrysoidin zugefügt wird.

Das Gemisch ist in Wasser, wie auch in Alkohol löslich.

Gefärbt wird es in derselben Weise wie Methylviolett.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Die Lösung mit Natronlauge versetzt färbt zugefügten Aether gelblich. Tropfen wir den Aether in Essigsäure, so färbt sich diese blau.

III. Wir streuen etwas Substanz auf Filterpapier, klopfen die Farbe ab und tropfen dann etwas Wasser darauf. Es zeigen sich neben den violetten die grünen Stellen.

Beigelegte Namen: Benzylblau, Indigoblau, Aufsatzblau, Echtblau.

Schwachsaure Farbstoffe.

Indophenol.

Wird dargestellt durch Einwirkung von α-Naphtol auf Dimethyl-para-Phenylendiamin und nachherige Oxydation.

Er kommt als indigoblau aussehendes Pulver, oder um den Aufdruck zu erleichtern, gleich reducirt als graue Paste in Handel.

Indophenol erregte bei seinem Erscheinen seiner indigoähnlichen Nuance, wie auch seiner relativ guten Echtheit halber, großes Aufsehen und wurde es auch eine Zeit lang für Baumwolldruck stark angewendet, doch konnte es sich wegen seiner Empfindlichkeit gegen Säuren nicht lange behaupten. Die Farbe wird schon durch die geringste Menge mineralischer Säuren zerstört. Auch gegen Chlor besitzt es nicht genügend Widerstandskraft.

Die Anwendung für Baumwolldruck geschieht nach Horace Koechlin[1]):

I.

2000 g Indophenol,
10 Liter Essigsäure 6° Bé.,
10 „ essigsaures Zinn 20° Bé.,
8000 g Gummi,

½ Stunde erhitzen, drucken, auf 24 Stunden zum Oxydiren verhängen, zwei Minuten in sogenanntem Mather Platt dämpfen, chromiren bei 50°, zwei Minuten im Verhältniß von 10 g doppeltchromsaurem Kali pro Liter Wasser, waschen und seifen.

Oder auch nach:

II.

500 bis 1000 g Indophenol,
5 Liter Essigsäure 6° Bé.,
5 „ essigsaures Zinn 20° Bé.,
750 g Stärke,
750 „ gebrannte Stärke,

kochen und wenn kalt, zufügen:

---

[1]) Bulletin, societé industrielle, Mulhouse.

250 ccm salpetersaures Zinn 55° Bé.,
250 „ Ammoniak,
1 Liter Zinnoxyd en pâte,
½ „ holzessigsaures Eisen 10° Bé.,

drucken, auf 10 bis 12 Stunden verhängen, 2 bis 3 Stunden, je nach der Farbe, die das Blau begleitet, dämpfen, dann wie oben chromiren.

Arbeitet man mit reducirtem Indophenol, also Indophenol en pâte, so nehme man:

100 g Indophenol en pâte,
150 „ essigsaures Zinn 20° Bé.,
25 „ Essigsäure 6° Bé.,
150 „ Gummi-Wasser,
75 „ Gummi, pulverisirt,

sonstige Behandlung wie oben.

Soll es mit Alizarinroth zusammen gedämpft werden, so fügt man auch, damit das Blau nicht graulich gefärbt werde, der Druckfarbe etwas essigsaure Thonerde zu.

Wenn es auch für Baumwolle jetzt nur mehr wenig Anwendung findet, so soll es dagegen für Wolldruck zur Erzeugung der jetzt so modernen blaurothen Artikel gerne genommen werden. H. Schmid[1]) schreibt darüber: „Die Wolle wird zuerst in Ponceau oder einem anderen beliebigen Azofarbstoffe gefärbt. Hierauf druckt man ein Gemenge von Solidviolett (Gallocyanin), Indophenol und einem alkalischen Reductionsmittel auf und dämpft; der Azofarbstoff erleidet hierbei durch Reduction die bekannte charakteristische Spaltung, während die blauen, in Leukoverbindungen verwandelten Farbstoffe in die Faser eindringen und beim nachherigen Aussetzen an die Luft unlösliches, fest haftendes Blau auf rothem Grunde regeneriren.

Folgendes ist die Zusammensetzung der Farbe:

4 kg Indophenol in Pulver,
10 Liter Zinnoxydulhydratpaste,
14 „ dickes Dextrinwasser (2½ kg Dextrin pro Liter),
6 „ Wasser,
4 kg Sodakrystalle,
10 Liter Solidviolett B S (Gallocyanin),
5 „ Glycerin.

Man erwärmt während einer halben Stunde auf 60° bis zur vollständigen Reduction, welche durch gelbliche Farbe des Gemisches angezeigt wird. Dann druckt man, dämpft und läßt das Blau durch Dämpfen sich entwickeln.“

Reaction:

I. Zur Substanz geben wir etwas Natronlauge und nachher Aether. Derselbe färbt sich intensiv violett.

---

[1]) Chemiker-Ztg. 1885, S. 1445.

Alizarinblau-Anthracenblau.

Wird dargestellt durch Einwirkung von Glycerin und Schwefelsäure auf Nitroalizarin.

Es kommt in zwei Formen in Handel, und zwar ist die eine Modification das eigentliche Alizarinblau; es erscheint als Paste, die ca. 10 Proc. Trockensubstanz enthält und ist in Wasser unlöslich; die zweite Modification ist die Bisulfitverbindung des Alizarinblaus, sie kommt als braunes Pulver in den Handel und ist in Wasser löslich. Zum Lösen des Alizarinblau S darf nur 30 bis 40° C. warmes Wasser genommen werden.

Erstere führt die Bezeichnung Alizarinblau, die letztere Alizarinblau S.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik giebt folgende Beschreibung des Alizarinblau S.

Es ist ein leicht lösliches Pulver von rother Farbe. Die Auflösung verändert sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht. Beim Kochen jedoch und bei Zugabe von Mineralsäuren scheidet sich das Blau in unlöslicher Form ab. Die Auflösung des Alizarinblau S läßt sich mit essigsaurem Chromoxyd mischen, bei gewöhnlicher Temperatur, ohne daß sich ein Niederschlag bildet. Erst beim Erwärmen dieser Mischung auf 60° C. bildet sich der blaue Chromlack.

Darauf gründet sich die Färbe- und Druckweise.

Zur Herstellung von Uni wird die gelöste Farbe mit essigsaurem Chrom gemischt, aufgeklotzt und leicht gedämpft.

Während das Alizarinblau nur durch sehr langes Dämpfen bei hohem Druck und bei Anwendung von geöltem Stoff und durch Zusatz von Bisulfit fixirt wurde, ist für das Blau S die Anwendung einfach und sicher. Für das Färben auf mit Chrom gebeizte Wolle bietet Alizarinblau S keinen Vortheil vor dem Alizarinblau in Teig.

Die Anwendung des Alizarinblau S im Baumwollendruck hat sich thatsächlich gut eingebürgert, desgleichen ist für Wolle die Anwendung des Alizarinblau in stetem Zunehmen begriffen[1]). In Berücksichtigung der Echtheit und der einfachen Anwendungsweise gegen Indigo ist dies nur natürlich und wenn es noch nicht in größerem Maße hervortritt, so liegt dies nur in dem noch etwas hohen Preise desselben.

Nach H. Schmid[2]) hat Alizarinblau S im Weißbodenartikel festen Grund gefaßt und ist durch dasselbe Ultramarin und auch das alte Indigo-Solidblau vielfach verdrängt worden. Für die Pilou-, Moleskin-Artikel u. dergl., welche solide Farben durchaus erfordern, leistet es treffliche Dienste.

---

[1]) In letzter Zeit soll die bayerische Regierung probeweise Militäranzüge, mit Alizarinblau gefärbt, bestellt haben.

[2]) Wagn. Jahresber. 1883, S. 1110.

Anwendung für Baumwolldruck.

Folgendes Verhältniß giebt gute Resultate:

200 g Alizarinblau S,
300 „ Wasser,
2250 „ Verdickung,
260 „ essigsaures Chrom 20° Bé.

Verdickung:

800 g Wasser,
80 „ Stärke,
80 „ lichtgebrannte Stärke,
400 „ Tragantschleim,
200 „ Olivenöl.

Nach dem Aufdrucke wird gedämpft, je nach Bedarf. Für das Blau allein genügen einige Minuten, wenn jedoch wegen der Nebenfarben erforderlich, so kann es auch eine bis zwei Stunden gedämpft werden; hernach wird geseift.

Beim Drucken ist die Berührung mit Eisentheilen zu vermeiden, weshalb nach Lauber Compositionsrackel zu verwenden sind.

Setzt man der Druckfarbe schwefligsaures Zink oder essigsaure Magnesia zu, so erhält man etwas grünlichere Nuancen.

Zum Drucke mit Alizarinblau in Teig empfiehlt Stein unter Anderen [1]):

4500 g Verdickung,
1000 „ Ricinusöl, werden verrührt und
3000 „ Alizarinblau, 10 proc., ferner
750 „ essigsaures Chrom 10° Bé. und
750 „ saures schwefligsaures Natron hinzugefügt,

$1^1/_2$ Stunden gedämpft.

Im Allgemeinen wird jedoch vorgezogen, mit Alizarinblau S zu drucken.

Außer für Blau eignet sich beim Drucken das Alizarinblau auch sehr gut zum Mischen mit Cöruleïn, Alizarinroth, mit den natürlichen gelben Farbstoffen ꝛc., da diese durch die gleiche Beize fixirt werden. So erhält man ein schönes Grau durch Mischen von Alizarinblau mit Alizarinroth und Kreuzbeerengelb, das den Vortheil hat, daß es gegen Chlor sehr widerstandsfähig ist; ferner zur Herstellung echter Olivtöne, Modenuancen ꝛc.

Die Anwendung des Alizarinblau S in der Baumwollstrangfärberei

hat bis heute die Versuchsstadien nicht überschritten, da, wenn auch die Schwierigkeit, mit Chrom zu beizen, durch das neuere, von Horace Koechlin

[1]) G. Stein, Bleicherei, Druckerei, Färberei.

publicirte Verfahren (siehe Einleitung) etwas gemildert erscheint, so bleibt noch die Schwierigkeit des Färbens zu überwinden, denn beim Erwärmen des Färbebades scheidet sich das Alizarinblau in unlöslicher Form ab und dieser Niederschlag geht mit der mordancirten Faser keine Verbindung mehr ein.

Nachfolgendes von der Bad. Anilin- und Sodafabrik veröffentlichte Verfahren kann daher nur theoretisches Interesse beanspruchen.

Alizarinblau färben.

Die Baumwolle gut gekocht.

Behandeln 12 Stunden in Türkischrothöl (10 Liter Wasser, 1 kg Oel).

Getrocknet 24 Stunden bei 60° ohne Falten.

Das bisher Beschriebene drei- bis viermal wiederholen.

Ausgewaschen und 12 Stunden in salpetersaurem Chromoxyd 10° Bé. behandeln.

Gewaschen. Zum Färben bereit.

Färben. Auf 100 Theile Baumwolle je nach Nuance 3 bis 6 Thle. Alizarinblau S, welches vor dem Verwenden in kaltem reinem Wasser gelöst ist.

Auf 60° erwärmt, dann die nasse Waare eingebracht und den gelösten Farbstoff nach und nach zugegeben. Gleichzeitig steigt Temperatur bis zum Kochen. Herausgenommen, gewaschen und geseift.

Handelt es sich dagegen um Färben von Gewebe, so kann folgendes Verfahren derselben Quelle Anwendung finden:

Alizarinblau S auf Stoff zu klotzen.

850 g Tragantschleim, 15 g pro Liter,
75 bis 100 g Alizarinblau S,
150 „ 200 „ essigsaures Chrom 10° Bé.

Geklotzt, getrocknet und kurze 10 bis 20 Minuten gedämpft, ohne Druck. Den Stoff früher zu ölen, bietet keinen Vortheil.

Ebenso empfiehlt „Textil Colorist“ folgendes Verfahren:

Man giebt zuerst einen Catechougrund für zwei Stück à 60 m mit:

400 g Würfelcatechou,
50 „ Blaustein in
45 Liter Wasser gelöst,

dann erhalten sie die Chrombehandlung mit:

100 g doppeltchromsaurem Kali.

Hierauf mit Chromalaun mordancirt:

4¼ kg Chromalaun werden in
40 Liter Wasser gelöst und mit
750 g calcinirter Soda in
4 Liter heißem Wasser

abgestumpft.

Die so erhaltene Flüssigkeit zeigt 6° Bé. und wird nun mit Wasser auf 5° Bé. gestellt.

Man läßt die Waare durch diesen Mordant zweimal passiren, dann zweimal durch eine dreigrädige Natronlauge bei 50°, dann wird gewaschen und getrocknet.

Dann wird ein Färbebad bereitet mit:

720 g Alizarinblau in Pulver,
90 „ Cöruleïngrün „ „
1½ Liter Bisulfit 36° Bé.,
13½ „ destillirtem Wasser.

Dieses Bad wird nicht auf dem Gigger angewendet, sondern in einer Appreturmaschine mit Quetschrollen, und zwar werden zwei Passagen gegeben; schließlich gehen die Stücke durch die mit Tuch belegten Quetschwalzen allein, ohne den Trog zu berühren, um den überflüssigen Farbstoff zu entfernen und um eine gleichmäßige Vertheilung auf dem Gewebe zu bewirken. Ohne diese Vorsichtsmaßregel könnte es passiren, daß die Sahlleisten und etwaige Falten eine dunklere Farbe zeigen.

Nach dem Trocknen werden die Stücke 20 Minuten in einem hölzernen Dämpfapparate ohne Druck gedämpft, gewaschen und sorgfältig geseift; man erhält auf diese Weise ein intensives Indigoblau, welches vollständig gleichmäßig und schön ist und durchaus nichts zu wünschen übrig läßt.

Läßt man das Cöruleïn weg, so wird ein reineres, glänzenderes Blau von haltbarem Ton erzielt.

Anwendung in der Wollfärberei.

In der Wollfärberei verwenden Einzelne das Alizarinblau S, Andere färben wieder mit Alizarinblau in Teig und erzielen dieselben Resultate.

Gefärbt wird es bei Vermeidung von Kupfergefäßen, indem man die Wolle mit 2 bis 3 Proc. doppeltchromsaurem Kali ansiedet, einige Stunden, oder über Nacht darin ruhen läßt, tüchtig auswäscht und nun ins Färbebad geht.

Dem Färbebade setzt man vorher etwas Essigsäure zu, giebt dann den nothwendigen Farbstoff hinein (bei Alizarinblau S rechnet man 3 bis 5 Proc. vom Gewichte der Wolle), geht mit der Waare ein und steigt unter tüchtigem Hantiren langsam zum Kochen. Man läßt 1½ bis 2 Stunden kochen.

Andere beizen, indem sie neben 2 bis 3 Proc. doppeltchromsaurem Kali noch 2 Proc. Weinstein zufügen, wodurch die Dauer des Beizbades abgekürzt werden kann.

Bei Waaren, wo die Möglichkeit des Verfilzens vorliegt, beize man mit 2 bis 3 Proc. doppeltchromsaurem Kali und 2 Proc. Weinstein.

Auf mit Chrom vorgebeizter Waare erhält man ein schönes, glänzendes Indigoblau, das den Vortheil hat, daß es vollkommen walkecht ist.

Beizt man mit Alaun statt mit Chrom (man nimmt 5 Proc. Alaun und 4 Proc. Weinstein), so erhält man ein röthlicheres Blau, das etwas matter als das obige ist.

Beim Färben läßt es sich durch Zufügen von Cörulein grünlich, durch Alizarin röthlich nuanciren, wie sich auch sämmtliche zwischen diesen Farben liegende Nuancen durch entsprechende Mischungen herstellen lassen.

In Berücksichtigung der guten Echtheit, resp. der vorzüglichen Walkechtheit dieser drei Farben verdienen solche Mischungen unsere vollste Aufmerksamkeit.

Betreffs Alizarinblau müssen wir noch beifügen, daß hier die Dauer des Kochens unbedingt von Einfluß auf die Lebhaftigkeit der Nuancen ist. In voller Lebhaftigkeit treten die Nuancen erst nach längerem Kochen hervor. Da jedoch einzelne Waaren sich hierdurch verfilzen würden, so kann eventuell als Ersatz hierfür ein nachheriges Dämpfen eintreten. Es genügt, durch die aufgeschichtete trockene, oder feuchte, mit Alizarinblau gefärbte Waare $^1/_4$ Stunde lang Dampf durchströmen zu lassen, um den Unterschied hervortretend zu machen. Dies gilt besonders beim Färben mit Alizarinblau S.

Wir können uns überzeugen, ob genügend gekocht war, wenn wir ein Stückchen getrocknete Wolle in concentrirte Schwefelsäure geben. Färbt sich die Schwefelsäure nach einiger Zeit reinblau, so ist dies der Fall, denn bei ungenügend gekochter färbt sich die Säure violett, oder röthlichblau.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gegeben, färbt sich dieselbe:
   bei Alizarinblau Paste . . . . . violett,
   „ „ S . . . . . braun.

II. Durch Zinnsalz-Salzsäure-Lösung färbt es sich erst violett, nach dem Erwärmen braun.

III. Durch concentrirte Natronlauge verändert sich die Nuance in Bläulich-grün.

Gallocyanin-Solidviolett

wird dargestellt aus Nitrosodimethylanilin und Gallussäure.

Durch Reproducirung eines von Henri Schmid in der Chemiker-Zeitung 1885, Nr. 81, veröffentlichten ausführlichen Artikels sind wir einer näheren Beschreibung enthoben.

Anwendung des Gallocyanins in der Färberei.

Dieser, von Horace Koechlin durch Einwirkung von Nitrosodimethylanilin auf Gallussäure dargestellte, auch Solidviolett genannte Farbstoff ist der wichtigste Repräsentant einer ganzen Classe von ähnlich constituirten

Farbderivaten, welche durch die patentirte Reaction zwischen Nitrosodimethylanilin und aromatischen Oxysäuren erzeugt werden. Gallocyanin, auch Solidviolett, wird seit einigen Jahren regelmäßig vom Hause Durand und Huguenin in Basel, den alleinigen Concessionären der Koechlin'schen Patente, fabricirt und hat in letzter Zeit sehr an Bedeutung gewonnen in Folge des Bekanntwerdens des damit erzeugbaren, sich in Bezug auf Schönheit und Widerstandsfähigkeit dem Indigo nähernden Blaus. Die beliebtere, den Krystallen vorzuziehende Handelsform ist die einer dünnen, cantharidengrünen, 10proc. Paste, welche zum Färben bestimmt, auf 1 Liter mit $^1/_{64}$ Liter concentrirter Bisulfitlösung, behufs Erhöhung der Löslichkeit, versetzt ist und auch als Violettsolide BS bezeichnet wird.

Dieser Farbstoff kann direct auf mit Chrom gebeizte Baumwolle gefärbt werden und erzeugt hierbei schöne, blauviolette Töne, die in Bezug auf Lebhaftigkeit an Anilinviolett erinnern, aber sich hiervon in vortheilhafter Weise durch ihre ungleich größere Solidität unterscheiden. Färbt man das Solidviolett in Gegenwart gelber Farbstoffe, wie Quercitron, Kreuzbeeren ꝛc., so erhält man dunkelblaue, Indigo ähnliche Nuancen, welche sich in kurzer Zeit die Gunst des Färbers erobert und auf dem Continente, wie in England, in Concurrenz mit dem eigentlichen Indigo, vielfach aufgefärbt werden.

Das Färbebad wird, je nach dem gewünschten Tone, mit 10 bis 15 Proc. vom Gewichte der Baumwolle an Solidviolett und 6 bis 12 Proc. Quercitronextract von 10° Bé. zusammengesetzt, und hierzu fügt man noch, um etwas größere Lebhaftigkeit und größere Indigoähnlichkeit zu erzielen, 1 bis 2 Proc. Tannin und 0,1 bis 0,2 Proc. Methylenblau. Stückwaare kann in dieser Flotte breit auf dem Gigger oder im Strange gefärbt werden. Man fährt bei gewöhnlicher Temperatur ein und steigert letztere ganz allmälig und regelmäßig in $1^1/_2$ Stunden bis auf 70° C., bei welcher Temperatur man $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde verbleibt. Das Bad wird vollständig ausgezogen. Hierauf wäscht man und trocknet. Läßt man eine supplementäre Dämpfoperation folgen, so dunkelt nicht nur die Farbe bedeutend nach, sondern wird außerdem viel widerstandsfähiger gegenüber den Agentien. Ebenso ergiebt sich der Farbstoff besser, wenn die alkalische Chrombeize auf Stoff applicirt wurde, der in Zinnchlorid (1 Liter $SnCl_4$ 55° auf 16 Liter Wasser) vorbereitet wurde. Das erhaltene Blau widersteht dem Seifen und dem Lichte, sowie verdünnten Säuren ausgezeichnet, und wenn es auch gegenüber einer energischen Behandlung durch kohlensaure Alkalien nicht die Solidität des Küpenblaus zeigt, so besitzt es dafür über das letztere den Vortheil, beim Reiben nicht abzufärben. Die Faser ist eben durch und durch gefärbt und von dem Farblacke durchdrungen, während der Indigo bekanntlich mehr an der Oberfläche sitzt und sich daher bei oft wiederholtem Waschen und der dabei stattfindenden Friction je länger desto mehr ablöst und heller wird.

Ein weiterer Vortheil des mit Solidviolett erzeugten Echtblaus liegt in der Leichtigkeit, mit welcher sich seine Nuance, je nach Wunsch, vom reinen Violett bis zum grünsten Blau, variiren läßt durch einfache Aenderung der

reciproken Mengenverhältnisse von Violett B S und Quercitron, während Indigo als individuelle und substantive Farbe diese Aenderungen nicht zuläßt. Vergleicht man in Bezug auf den Kostenpreis die beiden Blaus mit einander, so wird, wenn man nur den Aufwand der nöthigen Materialien in Betracht zieht, das neue Blau bei den heutigen reducirten Preisen des Indigo nicht viel billiger zu stehen kommen, als das Küpenblau, aber seine Erzeugung ist eine so einfache und in vielen Fällen bequemere, daß sie namentlich solchen Färbern einleuchten wird, welche möglichst echte Uniblaus zu färben haben und sich doch nicht zur Aufstellung der Küpenfärberei entschließen können. Der erwähnte Umstand, daß man außerdem seine Schattirungen und Tinten in der Hand hat, trägt hierzu das seinige bei. Verstärkt man endlich das Färbebad durch kleine Mengen von Blauholzextract, so lassen sich sehr dunkle und dabei doch solide blaue Töne zu relativ billigen Preisen herstellen.

Ein nicht zu verachtender Vortheil des Solidvioletts ist jedenfalls auch seine chemische Doppelnatur; es ist nicht nur, seinem Hauptcharakter entsprechend, ein phenolartig constituirter Farbstoff, der sich wie Alizarin ꝛc. mit Metalloxyden zu unlöslichen Verbindungen vereinigt, sondern, vom anderen Generator her noch die Amidogruppe besitzend, kann er sich auch andererseits wie die complicirten Farbamine verhalten und sich mit Gerbsäure zu Lacken verbinden. In der That läßt sich Gallocyanin mit Tannin allein fixiren, wenn auch diese Farbe nicht so schätzenswerth ist, wie die durch Chrom erzeugte. Das mit Metalloxyden befestigte Solidviolett verhält sich wiederum wie die meisten sauren Hydroxylfarbstoffe und zieht Anilinfarbstoffe auch ohne Mithülfe von Tannin an. Mit Hülfe der letzteren können also die Gallocyaninfarben „remontirt“, „raffleurirt“, geschönt werden.

Was dem neuen Blau im Vergleiche zum Indigoblau abgeht, ist die Aetzbarkeit. Es läßt sich bis jetzt durch kein Agens schön und rein vom Stoffe entfernen; sollten also z. B. weiße Muster auf blauem Grunde hervorgebracht werden, so müßte schon der Chrommordant vor dem Färben weiß geätzt werden, sei es durch Entfernung des Cr_2O_3 mittelst Citronensäure, sei es durch Verwandlung desselben in lösliches Alkalichromat. Letzteres ließe sich durch Aufdruck von Ferricyankalium und Durchziehen durch Natronlauge erreichen.

Anwendung des Gallocyanins in der Druckerei.

Soll das Solidviolett als solches für sich allein fixirt werden, so ist für eine entsprechende Dampffarbe folgende Formel zu empfehlen: 3 kg Stärke, 3 kg gebrannte Stärke, 5 Liter Wasser, 15 Liter Solidviolettpaste, 2 Liter Essigsäure 8°, kochen und kalt zufügen 5 Liter Chromacetat 20°, 500 g Rhodankalium. Krystallisirtes Violett müßte vorerst, behufs feiner Zertheilung, in Ammoniak gelöst und mit Essigsäure gefällt werden. Die große Wichtigkeit des Solidvioletts liegt jedoch nicht in seiner Anwendung als Violett, welches ja bekanntlich eine relativ wenig gebrauchte und beliebte Farbe ist, als

vielmehr in seiner Benutzung in den verschiedenen, heutzutage im Robes- und Möbelartikel eine so wichtige Rolle spielenden Misch- und Modefarben. Was der Palette des Coloristen bis jetzt bei der Schöpfung seiner reichen und multicoloren Dampfgenres gefehlt hat, ist das violette oder blaue, mit Chrom fixirbare und hinlänglich solide Element. Alizarinviolett allerdings wäre eine derartige beständige Farbe, aber es verlangt zu seiner Befestigung Eisen und eignet sich daher nicht so gut zur Mischung mit allen anderen auf Anwendung der Chrombeize gegründeten Farbencompositionen; zudem läßt seine Conservation sehr zu wünschen übrig. Alizarinblau S wäre das blaue Element par excellence; ihm gebührt das Attribut „grand teint“ mit Recht, aber sein Preis ist für gewöhnliche Mischfarben unerschwinglich, und auch es unterliegt, in Folge seiner chemischen Zusammensetzung, seines Bisulfitgehaltes, einer mehr oder weniger raschen Veränderung in den fertigen Farben. Es bleibt also nichts mehr zur Hervorbringung der Unzahl von Olive-, Mode-, Cachou- ꝛc. Tönen wie der Blauholzextract oder seine oxydirten und nachträglich wieder reducirten Substitute, wie Indigocarsatz, Noir réduit ꝛc. Die Schwierigkeit, mit Campecheextract regelmäßig arbeitende und in den Nuancen sich gleich bleibende Farben herzustellen, kennt man, ebenso gut wie der letzteren mangelhafte Lichtbeständigkeit. Das Gallocyanin, frei von diesen Nachtheilen, möchte also mit Vortheil an Stelle all der genannten Farben angewendet werden. Viele Drucker, namentlich in England, stellen ihre Olives her durch Mischen von mit Chrom fixirtem Quercitron-, Kreuzbeerenextract ꝛc. mit einem Gemenge von Anilinviolett und Anilingrün; das Princip „billig, aber schlecht“ ist in diesem Systeme unverkennbar, und im Interesse der Hebung des Credites der bedruckten Erzeugnisse wäre es zu wünschen, daß solidere Farben an Stelle jener hinfälligen Theerderivate treten möchten.

Durch Mischen von Kreuzbeeren-, Quercitron- oder Wauextract mit Gallocyanin lassen sich, in Gegenwart von Chromacetat, alle möglichen Schattirungen von Olive erzeugen, welche durch gleichzeitige Intervention von Alizarin ins Braune, Cachou gezogen und wenn, anstatt durch Chrom allein, durch ein Gemenge von Chrom und Aluminium fixirt wird, wiederum in mannigfacher Weise variirt werden können. Durch ein Gemenge von Kreuzbeerenextract, Gallocyanin und Alizarin oder von Cöruleïn und Gallocyanin können hübsche, echte Grau erhalten werden; Alizarin und Gallocyanin mit Chrom geben lebhafte Pflaumen- und Pücetöne; Gallocyanin mit Blauholzextract, in Gegenwart von Chlorat, oder mit Indigocarsatz ohne Chlorat, erzeugt beim Dämpfen ein relativ solides Dunkelindigoblau.

Endlich sei zum Schlusse noch einer ebenso eleganten als nützlichen Anwendung des Gallocyanins im Woll- und Seidendrucke gedacht, mit welcher H. Koechlin die Industrie bereichert hat. Es betrifft dies ein Aetzblau auf Azofarbstoffen. Die Wolle wird zuerst uni in Ponceau oder einen anderen beliebigen Azofarbstoff gefärbt. Hierauf druckt man ein Gemenge von Solidviolett, Indophenol und einem alkalischen Reductionsmittel auf und dämpft; der Azofarbstoff erleidet hierbei durch Reduction die bekannte charakteristische

Spaltung, während die blauen, in Leukoverbindungen verwandelten Farbstoffe in die Faser eindringen und beim nachherigen Aussetzen an der Luft unlösliches, fest haftendes Blau auf rothem Grunde regeneriren. Folgendes ist die Zusammensetzung der Farbe: 4 kg Indophenol in Pulver, 10 Liter Zinnoxydulhydratpaste, 14 Liter dickes Dextrinwasser ($2^1/_2$ kg Dextrin pro Liter), 6 Liter Wasser, 4 kg Sodakrystalle, 10 Liter Solidviolett B S, 5 Liter Glycerin. Man erwärmt während einer halben Stunde auf 60° bis zur vollständigen Reduction, welche durch gelbliche Farbe des Gemisches angezeigt wird. Dann druckt man, dämpft und läßt sich das Blau durch Hängen vollständig entwickeln.

Bezüglich des zum Färben nothwendigen Beizens mit Chrom verweisen wir auf das in der Einleitung (S. 29) Gesagte.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure die Substanz gegeben, färbt sich dieselbe schön reinblau.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung etwas Natronlauge, so wird die Lösung schön violett und zugefügter Aether bleibt farblos.

Galleïn

wird dargestellt durch Erhitzen von Phtalsäureanhydrid und Pyrogallussäure.

Es kommt als dunkle, bräunlichrothe Paste in Handel, die beiläufig 10 Proc. Trockensubstanz enthält. Es ist in Wasser löslich.

Das Galleïn liefert auf Baumwolle und Wolle rothviolette Nuancen. Es findet nur wenig Anwendung, da es gegen Methylviolett verhältnißmäßig theuer ist und dieses an Lichtechtheit doch nicht bedeutend übertrifft.

Beachtenswerth ist die Eigenschaft, auf Wolle sehr walkecht zu färben, so daß es bei derartigen Artikeln vorzuziehen wäre. Auch zum Mischen mit Holzfarben wäre die Anwendung eine vortheilhafte, da es sich mit denselben Beizen wie diese fixiren läßt.

Färben auf Baumwolle.

a) Auf mit Thonerde mordancirte Waare färbt es mattes Rothviolett.

b) Auf mit Gemischen von Thonerde und Eisen mordancirte Waare gute Violetttöne.

c) Auf mit Chrom mordancirte röthliches Violett.

Die mordancirte Baumwolle färbt sich im Galleïnfärbebade sehr leicht und egal auf und — was gegen das Färben mit Alizarin hervortritt — beschmutzt bei Weißboden denselben gar nicht.

Druck auf Baumwolle.

Stein[1]) giebt folgende Vorschrift:

1110 g Galleïn von 10 Proc.,
890 „ essigsaures Chrom 10° Bé. und
8000 „ Verdickung

werden gemischt.

Es ist ein schönes Violett, das aber möglichst frisch auf ölpräparirte Waare gedruckt werden muß. Es verliert durch Chloren etwas von seiner Lebhaftigkeit.

Nach dem Dämpfen wird gewaschen und geseift.

Anwendung auf Wolle.

Man siedet mit 2 Proc. doppeltchromsaurem Kali an, läßt zwei bis drei Stunden, oder auch länger, im Beizbade liegen, wäscht, färbt aus, indem man langsam bis zum Kochen steigt und circa eine Stunde kochen läßt. Beizt man statt mit chromsaurem Kali mit:

5 Proc. Alaun und
5 „ Weinstein,

so bekommt man röthere Nuancen, die aber nicht so lebhaft sind.

Galleïn färbt sehr leicht und gleichmäßig auf Wolle.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gegeben, färbt sich dieselbe bräunlichgelb.
II. Durch Zufügen von etwas Natronlauge zur Farbstofflösung wird sie intensiv blau.

Blaue saure Farbstoffe.

Alkaliblau.

(Triphenylrosanilinmonosulfosäure.)

Wird dargestellt durch Sulfoniren des Rosanilinblau.

Das Alkaliblau kommt als blaues Pulver in Handel, manchmal auch in Stücken. Es löst sich in Wasser, dem man zur Vorsorge etwas Soda zusetzen kann.

Alkaliblau wird zum Färben auf Baumwolle fast gar nicht, dagegen für Wolle und Seide sehr stark angewendet, besonders für lebhafte, brillante Nuancen.

---

[1]) Stein, Bleicherei, Druckerei, Färberei.

Färben auf Wolle.

Das käufliche Alkaliblau färbt die Wolle nicht, wohl aber, wenn man demselben beim Färben ein Alkali zufügt; hierdurch erst erlangt es die Fähigkeit, sich als farblose Verbindung auf der Wolle zu fixiren. Nehmen wir die so gefärbte Wolle dann durch ein Säurebad, so tritt die blaue Farbe hervor.

Wir färben, indem wir im Bad für

100 kg Wolle
4 bis 5 „ krystallisirte Soda und

die nothwendige Menge Farbstoff zugeben, bei 30 bis 40° eingehen und bis 80° erhitzen.

Man nimmt die Wolle heraus, wäscht sie und geht dann in ein zweites Bad, das

ca. 4 kg Schwefelsäure

und 4 „ schwefelsaures Zink enthält und auf 70 bis 80° erhitzt wird.

Beim Färben halte man sich das zweite Bad gleich bereit und nehme während des Färbens im ersten Bad fortwährend Muster, um die Nuance nach Wunsch reguliren zu können.

Statt Soda kann auch ein anderes Alkali, wie Borax, Ammoniak oder Wasserglas, genommen werden; die nothwendige Menge erkennt man daran, daß nach dem Erwärmen im ersten Bad die Wolle sich grau und nicht bläulich anfärbt, doch nehme man auch nicht zu viel Alkali, denn sonst verfilzt sich die Wolle.

Beim zweiten, dem Säurebade, dient die Zugabe von Zinkvitriol nur dazu, um eine etwas bessere Walkechtheit zu erzielen. Aus gleichem Grunde nehmen Andere statt Zinkvitriol: Alaun.

Das Färbebad wird nicht ausgezogen und kann man es immerfort aufbewahren, nur wenn sich schon ein Satz bildet, läßt man absitzen, schüttet das Klare ab und benutzt es weiter zum Färben. Der Satz kann mit warmem, sodahaltigem Wasser nochmals ausgewaschen und dieses dann dem Färbebad zugegeben werden.

Anwendung auf Seide.

Es wird in derselben Weise wie Wolle gefärbt, indem man zuerst in einem alkalischen Bad anfärbt und dann in einem Schwefelsäurebad entwickeln läßt.

Zum Druck auf Baumwolle

wird Alkaliblau nur wenig angewendet. — Man mengt:

3800 g Verdickung,
350 „ Alkaliblau in
1600 „ heißem Wasser gelöst,
620 „ saures schwefligsaures Natron 32° Bé.,
666 „ essigsaures Chrom,
240 „ Tannin.

Nach dem Aufdruck wird gedämpft und nachher sehr leicht gewaschen. Einzelne lassen die Waare nach dem Dämpfen en continue, durch einen Kasten, der Borax, nebst geringer Menge Salzsäure und durch einen zweiten Kasten, der etwas Seife enthält, passiren.

Daß für Druck Alkaliblau dem leichter löslichen Wasserblau vorgezogen wird, findet seine Begründung darin, daß es sich etwas echter fixirt, und daß es durch saures schwefligsaures Natron nicht in dem Maße reducirt wird, wie Wasserblau.

Druck auf Wolle.

Wird, wie in der Einleitung angeführt, auf mit Zinn präparirte Wolle vorgenommen; die Farbe besteht aus dem gelösten Farbstoff und etwas Gummiwasser.

Z. B.: 100 g Alkaliblau in
4000 g Wasser gelöst und verdickt mit
5000 „ Verdickung.

Man dämpft eine Stunde und wäscht nachher.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Wir geben in ein Probirgläschen etwas Farblösung und verdünnen mit Wasser so weit, daß die Lösung eben klar durchsichtig wird. Andererseits richten wir uns verdünnte Salzsäure her, indem wir 10 ccm Salzsäure 21° Bé. mit 1 Liter Wasser mischen.

Fügen wir zu 20 ccm obiger Farbstofflösung 5 ccm dieser verdünnten Salzsäure, und zeigt sich nach dem Erhitzen ein blauer Niederschlag, so weist dies auf Alkaliblau.

Mit dieser Reaction können wir auch eventuell darin vorfindliches Wasserblau constatiren; indem reines Alkaliblau durch die Behandlung mit obiger Säure sich vollkommen niederschlägt, während das Wasserblau in Lösung bleibt.

Wir finden oft Producte als Alkaliblau in Handel, die fast die Hälfte Wasserblau enthalten.

Beigelegter Name: Nicholsonblau.

Die feineren hellblauen Marken, die auch bei Gaslicht eine schöne blaue Nuance zeigen, kommen als 5 B, 6 B, Methylalkaliblau in Handel, während die röthlicheren als R, 2 R, 3 R bezeichnet werden; ganz rothblaue Producte kommen auch als Alkaliviolett in Handel.

Wasserblau.

(Triphenylrosanilin, Di- und Trisulfosäure.)

Wird, wie das Alkaliblau durch Sulfoniren von Rosanilinblau erzeugt, nur daß sich hier die höheren Sulfosäuren bilden.

Es kommt theils als blaues Pulver, theils in Stückchen in Handel und löst sich in kochendem Wasser. Bei minder gut löslichen Producten füge man dem Wasser etwas Soda zu.

Wasserblau findet zum Färben von Wolle starke Anwendung.

Gegen Alkaliblau hat es den Vortheil, daß es in einem Bade gefärbt werden kann, dagegen den Nachtheil, daß die Nuancen nicht die volle Uebersicht besitzen, wie die mit Alkaliblau gefärbten, so daß besonders für Stückwaare Alkaliblau vorgezogen wird.

Auch zum Mischen findet es Anwendung, doch kann es Indigocarmin nicht genügend Concurrenz machen, da es zu langsam aufzieht und so bei vielen Mischungen unverwendbar ist.

Dagegen hat es für selbständige Nuancen gegen Indigocarmin den Vortheil, daß es bedeutend lebhafter und walkechter ist, als dieses.

Färben auf Wolle.

Wasserblau wird wie die sauren Farbstoffe im Allgemeinen mit Schwefelsäure und Glaubersalz gefärbt.

Man rechnet für 100 kg Wolle:

$3^1/_2$ bis 4 kg Schwefelsäure 66° Bé.
und 5 „ Glaubersalz.

Durch Zusatz von etwas Zinnchlorid (1 Proc. vom Gewicht der Wolle) und Alaun (3 bis 4 Proc.) bekommt man lebhaftere und etwas egalere Nuancen.

Färben auf Baumwolle.

Es sind sehr viele Verfahren im Gebrauch, doch liefern alle nur wenig echte Nuancen, so daß Wasserblau nur dort anzuwenden ist, wo mehr auf Lebhaftigkeit der Nuance als auf Waschechtheit gesehen wird.

I. Man legt die abgekochte Baumwolle in 5 Proc. Tannin (vom Gewichte der Baumwolle), läßt einige Stunden darin ruhen, windet ab, geht in ein Bad von $1^1/_2$° Bé. basischen Alaun, bleibt $^1/_2$ bis 1 Stunde darin und geht dann, ohne zu waschen, ins Färbebad. Man erhitzt langsam auf 60 bis 70° und trocknet, ohne zu waschen.

Zur Erzielung dunklerer Nuancen kann dem Färbebad etwas Essigsäure zugegeben werden.

II. Wie I. behandelt, nur daß man aus dem Tanninbad gleich ins Färbebad geht, das außer dem Farbstoff noch 3 bis 4 Proc. Alaun enthält.

III. Die Baumwolle wird etwas geseift, dann ohne zu waschen in ein 2° Bé. Zinnchloridbad gegangen und von da ins Färbebad, dem eine geringe Menge Alaun zugesetzt ist.

IV. Man seift die Baumwolle und färbt dieselbe unter Zusatz von

10 Proc. Alaun,
$2^1/_2$ „ Soda

nebst Farbstoff.

V. Für sehr helle blaue Nuancen wird die Baumwolle nicht gebeizt, sondern nach dem Seifen gleich ins Färbebad gegangen, dem etwas Essigsäure zugesetzt ist.

Färben auf Seide.

Es wird in mit Schwefelsäure schwach gebrochenem Seifenbad gefärbt und mit Schwefelsäure avivirt.

Druck auf Wolle.

Auf mit Zinn präparirte Wolle wird die verdickte Farblösung gedruckt. Man dämpft 1 Stunde und wäscht.

Zum Druck auf Baumwolle

wird es wenig angewendet; eventuell kann es, wie für Alkaliblau angegeben, zubereitet werden, nur die dort angeführte Menge saures schwefligsaures Natron vermindere man, oder lasse es ganz fort.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung versetzt, bleibt die Farblösung schön blau.

III. Zur Unterscheidung von Alkaliblau dient die bei dem letzteren angeführte Salzsäure-Reaction.

Die in Handel kommenden Wasserblau sind in der Nuance verschieden, indem solche von hellblauer bis rothblauer Nuance geliefert werden; auch in chemischer Beziehung variiren sie, da sie theils Trisulfo-, theils Disulfo- und theils Gemische beider sind.

Die disulfonirten haben gegen die trisulfonirten den Vortheil, daß sie etwas vollere Nuancen zeigen als die trisulfonirten, dagegen den Nachtheil, daß sie bei Zusatz von etwas größeren Mengen Säure beim Färben sich ausscheiden. Die disulfonirten Producte eignen sich in Folge dessen besser zum Färben auf Seide, als für Wolle.

Nichtsdestoweniger werden sie auch zum Färben der Wolle genommen, da die Farben-Fabriken selten eine Unterscheidung machen und so häufig beide gemengt liefern.

Wenn wir disulfohaltige Producte zum Färben auf Wolle anwenden, so ist zu empfehlen, den Farbstoff unter Zusatz von Soda zu lösen, die alkalisch gemachte Farblösung ins Färbebad zu geben, mit der Wolle einzugehen, langsam zu erhitzen und dann erst die Säure portionsweise zuzufügen. Dadurch, daß wir die Wolle erst eine Weile im alkalischen Bade aufziehen lassen, gewinnen die minder sulfonirten Gelegenheit, sich mit der Faser zu verbinden, so daß dann bei Zusatz von Säure keine Ausscheidung erfolgen kann.

Eine Unterscheidung des Disulfo- von Trisulfo-Wasserblau können wir vornehmen, wenn wir die Lösung in ein Probirgläschen geben, mit Wasser so weit verdünnen, daß die Lösung eben klar durchsichtig ist. Andererseits machen

wir uns eine verdünnte Salzsäure-Lösung, indem wir 200 ccm Salzsäure von 21° Bé. mit 800 ccm Wasser mischen.

Wir fügen nun zu 20 ccm obiger Farbstofflösung 5 ccm dieser verdünnten Salzsäure und erhitzen. Die Disulfosäure scheidet sich ab, während die Trisulfosäure in Lösung bleibt.

Beigelegte Namen:

Da viele Namen auch zur Kennzeichnung einer bestimmten Nuance gegeben sind, so führen wir folgende Liste mit Angabe der speciellen Eigenschaften der betreffenden Farbstoffe auf; nur müssen wir bemerken, daß dieselbe durchaus nicht auf Vollkommenheit Anspruch machen will.

Wasserblau: 00, 0, I, II, III, IV sind die gewöhnlichsten Bezeichnungen; 00 ist das hellste reinste Blau und je nach der höheren Nummer steigen sie gradatim, indem sie dunklere röthlichere Blaus repräsentiren. Die hellblauen Producte sind reine Trisulfosäure, während die dunkelblauen Gemische von Tri- und Disulfosäure sind.

Methylblau: sind reiner als Wasserblau 00 und zeigen auch bei Gaslicht ein reines Blau; es kommen welche, die reine Trisulfosäure enthalten und auch solche mit Disulfosäure gemengt vor.

Baumwollblau: identisch mit Wasserblau.

Bleu soluble:
Chinablau:
Papierblau: } identisch mit Wasserblau.

Seidenblau: in verschiedenen Nuancen. Sind Gemenge von Di- mit Trisulfosäure.

Opalblau: reines volles Blau, für Seide angewendet. Disulfosäure.

Vollblau:
Guernseyblau: } wie Opalblau.

Reinblau: sehr schönes Wasserblau. Trisulfosäure.

Lichtblau:
Nachtblau:
Bayerischblau: } wie Reinblau.

Bleu de Lyon: Nuance ist keine reinblaue, sondern nähert sich mehr der Indigonuance; die blaueren sind Trisulfosäure und die rötheren Disulfosäure.

Marineblau: in verschiedenen röthlichblauen Nuancen. Gemenge von Di- mit Trisulfosäure.

Unter diesem Namen kommen auch Mischungen von Wasserblau mit Indulin, wie Mischungen von Methylenblau mit Methylviolett in Handel.

Parme:
Lila:
Rothblau: } volles rothblaues Product; viel Disulfosäure enthaltend.

Sedanblau: röthliches Product; viel Disulfosäure enthaltend.

Indulin.

Wird dargestellt durch Erhitzen von Amidoazobenzol mit salzsaurem Anilin; hierdurch wird spirituslösliches Indulin gewonnen, das durch nachheriges Sulfoniren ins wasserlösliche übergeht.

Es kommt als schwärzliches Pulver in Handel und löst sich leicht in kochendem Wasser.

Die Nuancen der gelieferten Induline sind insoweit verschieden, als blauere bis röthere Producte geliefert werden, doch gleichen sie im Allgemeinen der Indigonuance.

Indulin wird zum Färben auf Wolle sehr stark angewendet; es liefert dunkel gefärbt, sehr schöne echte indigoblaue Töne, nur hat es den Uebelstand, ungleichmäßig zu färben.

Man kann zwar diesem Uebel durch vorherige Behandlung der Wolle mit Chlorkalk abhelfen, wegen der Neigung des Chlorkalks jedoch, die Wolle zu verfilzen, kann dies nicht immer angewendet werden.

Im möglichen Falle gebe man die Wolle in ca. $^1/_4{}^0$ Bé. kalten Chlorkalk auf eine sehr kurze Weile und gehe dann gleich in ein 1^0 Bé. Salzsäurebad, nachher wird gut ausgewaschen und ins Färbebad gegangen.

Eine noch bessere Wirkung wird erzielt, wenn wir uns ein Salzsäurebad von 2^0 Bé. herrichten und in dieses dann eine geringere Menge gelösten Chlorkalk geben. Wir behandeln nun die Wolle sehr kurze Zeit darin und waschen dann gut aus.

Gefärbt wird, indem wir zum Färbebad 3 Proc. Schwefelsäure (vom Gewicht der Wolle) portionsweise zugeben und langsam erhitzen.

Für sehr dunkle Nuancen richte man das Färbebad sehr concentrirt her. Der Farbstoff zieht nicht aus, so daß man das Färbebad aufbewahren muß.

Grison[1]) empfiehlt für:

100 kg Wolle,
5 „ Indulin,
3 „ Oxalsäure,

kocht darin eine Stunde, dann hebt man die Waare heraus und giebt

$1^1/_2$ kg Schwefelsäure zu

und läßt $1^1/_2$ Stunden kochen.

Anwendung auf Seide.

Es wird in mit Schwefelsäure schwach gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure oder Schwefelsäure avivirt.

---

[1]) La teinture au XIX. siècle.

Zum Färben auf Baumwolle

wird Indulin wenig angewendet, event. kann es, wie für Wasserblau angegeben, fixirt werden.

Druck auf Baumwolle.

Indulin wird ziemlich stark zur Erzeugung grauer, wie auch mattblauer Nuancen genommen.

Die Verhältnisse hierzu sind:

300 g Indulin,
2500 „ Wasser,
7½ Liter Verdickung,
50 g essigsaures Natron
} kochen

und nach dem Abkühlen

400 g Tannin in
400 „ Essigsäure 7° Bé. gelöst

zufügen.

Nach dem Aufdruck wird gedämpft ½ bis 1 Stunde und nachher durch Brechweinstein oder durch ein sehr schwaches Zinnsalzbad genommen.

Für tiefere Nuancen wähle man das folgende Recept:

250 g Indulin,
2 Liter Wasser,
3 „ Verdickung,
350 ccm essigsaures Chrom

werden zusammen verkocht und nach dem Abkühlen

250 g Tannin in
300 „ Essigsäure 7° Bé. gelöst,

zugegeben.

Druck auf Wolle.

Es wird wie Alkaliblau verwendet.

Vor dem Druck ist es vortheilhaft, die Waare durch ein Bad zu passiren, das 2 procentige Salzsäure und eine sehr geringe Menge Chlorkalk enthält.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.
II. Durch Zinnsalz und Salzsäure wird die Lösung: grünlich-blau.

Beigelegte Namen: Bleu Coupier, Blackley-Blue, Indigo-Ersatz, Echtblau, Blauschwarz.

In Gemisch mit Wasserblau kommt es manchmal — so auch unter dem Namen: Marineblau — in Handel; man erkennt die Mischung, wenn man die Schwefelsäure-Reaction vorsichtig macht. Wir sehen neben den blauen braune Stellen.

Blauschwarz.

Darstellungsweise unbekannt.

Den Reactionen nach ist es ein Azofarbstoff.

Es kommt als grauschwarzes Pulver in Handel und löst sich leicht in kochendem Wasser.

Die Nuance des „Blauschwarz" entspricht beiläufig der Benennung; es gleicht dem Indulin, nur ist es ein tiefer schwärzliches Blau.

Es ist berufen, einerseits Indigo, andererseits Indulin, Concurrenz zu machen und gleicht es dem letzteren auch an Echtheit.

Gefärbt auf Wolle wird es wie Indulin.

Desgleichen auf Seide.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: dunkel mattgrün.

II. Die Farblösung mit einer Lösung von Zinnsalz-Salzsäure versetzt, verändert sich im ersten Moment nicht, aber nach einiger Zeit zeigt sich ein Niederschlag und die Lösung wird immer heller und heller.

Säureviolett.

Wird dargestellt durch Sulfoniren von Methylrosanilin, resp. Benzylmethylrosanilin.

Es kommt theils als Päte, theils als corinthfarbiges Pulver in Handel und löst sich in kochendem Wasser leicht.

Bis vor Kurzem kamen nur stark rothviolette Producte des Säureviolett in Handel, die in Nuance fast dem Säurefuchsin nahe kamen; doch in letzter Zeit erschien auch ein stark blauviolettes „Säureviolett 6 B".

Es wird nur zum Färben und Drucken von Wolle angewendet und hat es hier gegen gewöhnliches Violett den großen Vortheil, daß es gar nicht abschmutzt und auch walkechter ist, als dieses.

Besonders zur Erzielung von Indigonuancen bietet es, mit Säuregrün gemischt, gute Dienste. Nur der relativ hohe Preis steht einer größeren Anwendung noch entgegen.

Gefärbt auf Wolle

wird es, wie die sauren Farbstoffe, unter Zugabe von Schwefelsäure und Glaubersalz, oder auch Schwefelsäure und Alaun.

Eine etwas größere Walkechtheit erzielen wir, wenn wir die Wolle vorher mit

$1^1/_2$ bis 2 Proc. chromsaurem Kali

und 4 „ Weinstein

ansieden und nachher, unter Zusatz von geringen Mengen Schwefelsäure und Alaun, ausfärben.

Druck auf Wolle.

Wird auf mit Zinn präparirter Wolle vorgenommen, indem der Farbstoff mit Gummiwasser verdickt wird. Es bietet hier gegen gewöhnliches Violett den großen Vortheil, daß es weniger Neigung zum Auslaufen hat und daher die Nebenfarben nicht beschmutzt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Die Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung versetzt, wird in Nuance etwas blauvioletter.

Da dem gewöhnlichen Methylviolett auch der Name Säureviolett beigelegt ist, so empfehlen wir zur Unterscheidung, wie auch zur Erkennung einer etwaigen Beimischung von Methylviolett zum Säureviolett folgende Aether-Reaction:

Man giebt zur Farbstofflösung etwas Ammoniak und nachher Aether; nach einigem Umschütteln muß der Aether farblos sein und auch nachdem wir etwas von diesem Aether vorsichtig in Essigsäure schütten, farblos bleiben.

Nachtrag.

Benzo-Azurin.

Wird dargestellt durch Einwirkung von alpha-Naphtolsulfosäure auf diazotirtes Diamido-diphenetol.

Es kommt als blaues Pulver in Handel und ist in destillirtem Wasser löslich.

Benzo-Azurin ist ein Benzidinfarbstoff und besitzt demgemäß die Fähigkeit, die Baumwolle, ohne daß ein vorhergehendes Beizen nothwendig wäre, vollkommen waschecht zu färben.

In Nuance gleicht es Indigo ziemlich, nur durch einen mattvioletten Stich unterscheidet es sich von diesem. Gegen Indigo hat es dagegen den großen Vortheil, daß es nicht abrußt, abschmutzt.

Beim Färben läßt es sich leicht mit Chrysamin ins Grünlichblaue nuanciren.

Die Art der Anwendung ist genau dieselbe wie bei Congoroth beschrieben.

Nach C. Bötsch[1]) läßt es sich besonders für die zu Arbeiteranzügen erzeugten Blousen-Mollinos anwenden.

Er nimmt auf fünf Stück 78 cm breite Mollinos $^{14}/_{14}$ Fäden à 50 bis 52 m:

Für die ersten zwei Färbungen à 5 Stück

600 g Benzo-Azurin gelöst,
1 kg gelöste Marseiller Seife,
5 „ Glaubersalz,
1 „ phosphorsaures Natron.

Für jede weitere Färbung:

450 g Benzo-Azurin gelöst,
$^3/_4$ kg gelöste Marseiller Seife,
2 „ Glaubersalz,
$^1/_2$ „ phosphorsaures Natron,

45 Minuten kochend heiß färben.

---

[1]) Färberei- und Musterztg. Leipzig 1887, Nr. 1.

Das Benzo-Azurin muß vorher in ganz reinem destillirtem Wasser gelöst werden. Nach dem Färben werden die Stücke gewaschen und getrocknet.

Benzo-Azurin läßt sich wie Congoroth durch Zinnsalz leicht weiß ätzen.

Bezüglich der Seifenechtheit verhält sich Benzo-Azurin ebenso wie Indigo.

Die Lichtechtheit ist etwas geringer als bei Indigo; als Nachtheil muß angeführt werden, daß die Nuance matt röthlich-blau wird.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, wird fuchsinroth.

Alkaliviolett.

Darstellungsweise unbekannt.

Kommt als violettes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, die den Farbstoff in Handel bringt, schreibt hierüber:

„Dieser Farbstoff, den wir nach dem durch D. R.-P. Nr. 27789 geschützten Verfahren darstellen, besitzt eine reine, blauviolette Nuance und zeichnet sich durch sehr gute Eigenschaften aus. Er kann in alkalischem, in saurem und in neutralem Bade gefärbt werden und geht auf Wolle, Baumwolle und Seide.

Alkaliviolett eignet sich daher sowohl zum Röthen von Alkaliblau, als auch zu Combinationen mit neutral färbenden Farbstoffen, vorzugsweise aber als Ersatz für Indigo-Präparate zur Anwendung in saurem Bade mit anderen Farben zusammen: Zum Schönen von Blauschwarz oder Echtblau für Indigotöne, zum Abdunkeln von Roth und Gelb zu Braun und Olive ꝛc., ferner für halbwollene und halbseidene Stoffe.

Der Farbstoff ist auf Wolle sehr gut walkecht, gleichviel, ob alkalisch, neutral oder sauer gefärbt; auf Baumwolle, auf eine Beize von Tannin und Brechweinstein fixirt, widersteht er dem Seifen ziemlich gut und Seide färbt er wasser- und seifenecht.

Diese vielseitigen Eigenschaften sichern dem Alkaliviolett eine wichtige Stellung in der Färberei.“

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Geben wir Zinnsalz-Salzsäure zur Farbstofflösung, so wird die Lösung grün und nach starkem Erhitzen braun.

Waschechtheit der blauen und violetten Farbstoffe auf Baumwolle.

Mit 2 g Seife per Liter Wasser bei 60° R. geseift.

Die besten sind	Alizarinblau,
und	Druckblau-Indogen,
diese haben nichts verloren. (Mit Indigo auf Rouletteküpe gefärbt, verglichen: ist die Echtheit dieser besser als Indigo.)	
Kaum bemerkbar gelitten	Methylenblau, Indophenol, Gallocyanin, Galleïn.
Etwas mehr; Verlust übersteigt jedoch kaum 10 bis 15 Proc.:	Victoriablau, Neublau D, Methylviolett,
Gemisch von	Methylviolett, Victoriagrün.

Lichtechtheit der blauen und violetten Farbstoffe auf Baumwolle.

14 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Methylenblau: Verlust ca. 15 Proc.; etwas matter geworden.

Indigo auf Rouletteküpe gefärbt: Beträgt der Verlust ebenso viel, als bei Methylenblau, nur mit dem Unterschiede, daß Indigo seine matte Nuance behält, während bei Methylenblau die lebhaft blaue Nuance etwas matter wird.

Alizarinblau: so echt wie Indigo.

Druckblau-Indogen: an Lebhaftigkeit etwas mehr verloren als Indigo und auch der Verlust an Intensität ist etwas mehr. In Zahlen ausgedrückt, dürfte derselbe 30 Proc. betragen.

Gallocyanin: beiläufig wie Druckblau-Indogen.

Neublau D: Verlust kommt Druckblau-Indogen gleich.

Indophenol: wird ziemlich matter als Alizarinblau.

Galleïn: Verlust bedeutend, dürfte 60 Proc. betragen.

Victoriablau:
Methylviolett:
Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün: } beinahe ganz farblos, abgeschossen.

Wasserblau: etwas weniger, als die obigen.

Walkechtheit der blauen und violetten Farbstoffe auf Wolle.

Alizarinblau:
Rosanilinblau: } vollkommen walkecht.

Galleïn: verliert kaum, nur die Nuance wird etwas violetter.

Alkaliblau: verliert etwas mehr, als die obigen, aber bedeutend weniger als Indigocarmin.

Wasserblau: verliert etwas mehr als Alkaliblau; gegen Indigocarmin verhält es sich so, daß wir Wasserblau mit 20 Proc. und Indigocarmin mit 50 Proc. Verlust notiren müßten.

Indulin:
Blauschwarz: } wie Alkaliblau.

Methylviolett:
Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün:
Victoriablau: } verlieren bedeutend.

Säureviolett: verliert ziemlich weniger, als Methylviolett, besonders wenn mit chromsaurem Kali vor dem Färben angesotten wird.

Abschmutzen der blauen und violetten Farbstoffe auf Wolle.

Rosanilinblau:
Alizarinblau:
Galleïn:
Alkaliblau:
Wasserblau:
Indulin:
Blauschwarz:
Säureviolett: } schmutzen gar nicht ab.

Methylviolett:
Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün:
Victoriablau: } schmutzen stark ab.

Lichtechtheit der blauen und violetten Farbstoffe auf Wolle.

28 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Indigocarmin: wird sehr matt und grünlich. Beiläufiger Verlust in Zahlen 50 Proc.

Alkaliblau: Verlust derselbe, doch bleibt die Nuance schön reinblau.

Wasserblau: / Indulin: } Spur mehr als Alkaliblau.

Blauschwarz: etwas weniger als Alkaliblau.

Säureviolett: ziemlich mehr als Indigocarmin.

Gallein: Verlust ziemlich weniger als Säureviolett, in Zahlen erreicht 50 Proc.

Victoriablau: / Methylviolett: / Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün: } in Zahlen ausgedrückt, Verlust 90 Proc.

Alizarinblau: am besten von allen, nur etwas matter geworden.

Reactionen:

Name	I. Concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt	III. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Zinnsalz-Salzsäure-Lösung versetzt und erwärmt
Rosanilinblau, spritlöslich . .	braun	wird nach längerem Erhitzen farblos. Geben wir Aether zu, so färbt sich dieser gelbbraun. Tropfen wir etwas von diesem Aether in Essigsäure, so färbt sich diese blau	bleibt blau
Methylenblau .	schön grün	bleibt blau. Zugegebener Aether färbt sich kupferbraun; schütten wir von diesem Aether etwas in reines Wasser, so entzieht das Wasser den Farbstoff und wird blau, während die obere Schicht braun bleibt	wird farblos und nach Zufügen von essigsaurem Natron bleibt auch farblos
Victoriablau . .	rothbraun	wird braun. Zugefügter Aether färbt sich orangebraun, der Aether dann in Essigsäure getropft, färbt die Säure blau	reducirt sich schwer, aber nach Zusatz von mehr Zinnsalz-Salzsäure-Lösung wird es farblos
Druckblau, Indogen	schön blau	wird bräunlich. Fügen wir Aether zu, so färbt sich dieser fuchsinroth	kalt, reducirt sich nicht, der Farbstoff schlägt sich nieder
Neublau D . . .	mattgrün	wird braun; zugefügter Aether wird gelblichbraun. Schütten wir etwas vom gefärbten Aether in Wasser, so bleibt das Wasser farblos	reducirt sich wie Methylenblau
Methylviolett .	gelb	Lösung wird trübe, nach einiger Zeit farblos. Zugefügter Aether färbt sich gelblich. Tropfen wir etwas von diesem Aether in verdünnte Essigsäure, so färbt sich selbe violett	bei stark verdünnter Lösung tritt gleich Reduction ein. Wenn concentrirter, wird die Lösung trübe flockig und erst nach Erhitzen tritt Reduction ein. Fügen wir dann essigsaures Natron zu, so tritt die violette Farbe wieder hervor

abelle.

IV.	V.		VI.
Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkung
	Lösen	Färben	
reinblau	1 g Farbstoff in 50 ccm Alkohol unter Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure	auf Wolle mit 5 ccm Farbe unter Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure $^1/_{10}$ und 3 ccm Alaun	
;rünlichblau	1 g Farbstoff auf 200 ccm Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Essigsäure	auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle mit 15 bis 20 ccm Farbstoff	am einfachsten ist die Chlorkalk-Reaction s. S. 101
inftes, schönftes Blau	wie Methylenblau		
rdigonuance	durch Druck nach Vorschrift, S. 104		
rdigonuance	1 g Farbstoff auf 200 ccm Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Salzsäure	wie Methylenblau, unter Zusatz einiger Tropfen Salzsäure	der Farbstoff besitzt die eigenthümliche Eigenschaft, daß er in Pulverform zum Niesen reizt
n blau- bis thviolett	wie Methylenblau		

.Reactions-Tabelle

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt	III. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Zinnsalz-Salzsäure Lösung versetzt und erwärmt
Gemisch von Methylviolett und Victoriagrün .	gelb	Lösung wird bräunlich. Nach Zufügen von Aether färbt sich dieser gelblich. Etwas des Aethers in Essigsäure getropft, färbt die Säure blau	wird reducirt, fügen wir dann essigsaures Natron zu, so tritt wieder die blaue Färbung hervor
Indophenol . . .	bräunlichgelb	bleibt blau. Fügen wir Aether zu, färbt sich dieser violett	wird durch die geringste Menge farblos resp. grau
Alizarinblau S .	gelb bis rothbraun	die braune Lösung wird blau, bei Zufügen von mehr Natronlauge grünlich. Zugefügter Aether bleibt farblos	wird zuerst violett, dann braun. Nach Zufügen von essigsaurem Natron bleibt auch braun
Gallocyanin . .	schön blau	blaue Lösung geht ins Violette. Zugefügter Aether farblos	wird farblos, nach Zufügen von essigsaurem Natron auch farblos
Gallein	bräunlichgelb	wird blau. Zugefügter Aether farblos	die Nuance verändert sich in Rothbraun
Alkaliblau . . .	braun	wird farblos. Zugefügter Aether bleibt farblos, oder färbt sich kaum bemerkbar gelb	bleibt blau

ortsetzung).

IV.	V.		VI.
Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkung
	Lösen	Färben	
nach der nge des zu- tischten Bio- oder Grün, ert es ein ir röthliches r grünliches ttblau	wie Methylenblau		
digonuance	durch Aufdruck nach Verfahren S. 110		
ifte Indigo- nce	3 g in 100 ccm Wasser	für Wolle: Ansieden mit 2 Proc. doppelt chromsaurem Kali, unter Zusatz von 10 bis 15 ccm Farblösung. Für Baumwolle durch Aufdruck	Alizarinblau unterscheidet sich von Alizarinblau S, daß es in Teigform ist und sich in Wasser nicht löst
blauviolett	durch Aufdruck nach Verfahren S. 118		
thviolett	wie Alizarinblau S		
, reines lblau	1 g Farbstoff in 100 ccm Wasser unter Zusatz von etwas Soda gelöst	man siedet die Wolle mit 3 ccm Soda und 10 bis 15 ccm Farbstoff tüchtig an, wäscht nachher aus und entwickelt die Farbe, indem man in kochendes Wasser eingeht, das pr. Liter Wasser 10 ccm Schwefelsäure $^1/_{10}$ enthält. Nachdem das erste mit Soda versetzte Bad noch Farbstoff enthält, so fügt man zu diesem 15 ccm Schwefelsäure $^1/_{10}$ und färbt darin noch ein Strängchen Wolle aus	

Reactions-Tabelle

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt	III. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Zinnsalz-Salzsäure Lösung versetzt und erwärmt
Wasserblau . . .	braun	ohne zu erwärmen und bei sehr geringem Zusatz von Natronlauge schwach blau. Bei mehr Alkali farblos oder bräunlich gefärbt. Zugefügter Aether farblos	bleibt blau
Indulin	indigoblau	wird violett. Zugefügter Aether bleibt farblos	Lösung wird grünlich-blau
Blauschwarz . .	dunkel mattgrün	Nuance geht in Reinblau über. Zugefügter Aether bleibt farblos	Nuance verändert sich momentan nicht, nach einiger Zeit zeigt sich Niederschlag und die Lösung wird immer heller-heller
Säureviolett . .	gelb	wird farblos. Zugefügter Aether auch farblos	Nuance verändert sich nicht
Benzoazurin . .	blau	wird fuchsinroth. Zugefügter Aether bleibt farblos	nach kurzem Erwärmen wird farblos
Alkaliviolett . .	braun	nach dem Erwärmen farblos	wird grün und nach starkem Erhitzen braun

Bemerkung.

Bezüglich Reaction I. wird so verfahren, wie auf S. 74 für gelbe Farbstoffe angegeben.

Bei Reaction II. wäre strenge darauf zu achten, daß beim Hinübertropfen des Aethers

Für Reaction III. mache man sich die Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, indem man gleich

Beim Zutropfen der Farblösung gebe man dieselbe nur tropfenweise zu, bis eben die Reduction

lange zu, bis die klare Lösung nicht durch Ausscheiden von Zinnoxydhydrat milchig ausscheidet

Bezüglich Probefärben gilt hier dasselbe, was bei den gelben Farbstoffen, S. 74

rtsetzung).

IV.	V.		VI.
Aussehen der Färbung	Probefärben		Bemerkung
	Lösen	Färben	
es Hellblau	1 g Farbstoff in 100 ccm Wasser unter Zusatz von etwas Soda	mit 10 ccm Weinstein-präparat und unter Zusatz von 10 bis 15 ccm Farblösung	Unterscheidung des Alkaliblau von Wasserblau s. S. 123
tt indigoblau	wie Wasserblau unter Zusatz von 5 ccm Alaunlösung		
was dunkler als Indulin	wie Indulin		
nuviolett oder ung rothviolett	wie Indulin		
ndigonuance			
reinviolett	1 g Farbstoff in 100 ccm Wasser gelöst	wie Methylviolett oder auch wie Wasserblau	

Essigsäure nur Aether und nichts von der anderen Flüssigkeit übergehe.
Theile Zinnsalz und Salzsäure zusammenmischt und nachher mit Wasser auf 35° Bé. verdünnt.
eintritt. Ist hernach ein Zugeben von essigsaurem Natron nothwendig, so füge man dies so
wird und dann beobachte man erst die resultirende Farbe der Flüssigkeit.
Reaction VI. steht.

Nachweis der blauen und violett
mit Berücksichtigung sämmtlic

NB. Bei appretirter Baumwolle suchen wir durch Einlegen in warmes Wasser u
unter Umständen erst nach längerem Einwirken des betreffenden Reagens ein und muß m

Benennung	I. Wir behandeln den Stoff im Reagensgläschen mit 14 bis 18° Bé. Natronlauge und erwärmen eventuell		II. Wir fügen zu I. nach dem Abkühle Aether zu und schütteln gut um	
	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Neben reactio
Rosanilinblau . . .	—	bräunlich farblos	Aether färbt sich gelbbraun. Derselbe in Essigsäure getropft, erzeugt blaue Färbung	—
Methylenblau . . .	—	Stoff und Flüssigkeit färben sich braun. Nach dem Erwärmen auch braun	Aether färbt sich kupferbraun. Derselbe in Essigsäure getropft, erzeugt blaue Färbung	—
Victoriablau . . .	—	nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit braun	Aether wird bräunlich oder farblos. Derselbe in Essigsäure getropft, giebt blaue Färbung	—
Druckblau-Indogen .	—	wie Victoriablau	Aether färbt sich fuchsinroth	—
Neublau D.	—	wie Victoriablau	wie Victoriablau	—

arbstoffe auf der Faser,
bräuchlichen Farbstoffe.

chheriges Drücken, Strecken die Appretur möglichst zu entfernen. Die Reactionen treten t erst eine Weile zuwarten.

III.		IV.		V.	
Wir legen ein Stückchen Stoff in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, 35 bis 40° Bé., und erwärmen eventuell		Wir legen den Stoff in Chlorkalk-Lösung, 6° Bé.		Wir legen den trockenen, jedoch möglichst appretur-freien Stoff in conc. Schwefelsäure	
Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
alt, bleibt Stoff blau. Nach dem Erwärmen wird hellblau	—	—	—	—	Stoff und Flüssigkeit färben sich braun
—	wird farblos, nach Zufügen von essigsaurem Natron bleibt auch farblos	Stoff bleibt blau, die Flüssigkeit färbt sich auch blau. Der letztere Umstand macht das Methylenblau mit dieser Reaction leicht nachweisbar. Nach längerer Zeit Stoff und Flüssigkeit farblos	—	—	Stoff und Flüssigkeit färben sich grün
—	nach längerem Einwirken werden Stoff und Flüssigkeit orange. Fügen wir essigsaures Natron zu, bis Lösung trübe wird, so wird beides wieder blau	—	entfärbt	—	braun oder gelbbraun
—	nach Erwärmen wird der Stoff braun und die Flüssigkeit corinthfarbig oder auch grünlichblau	—	Stoff wird braun entfärbt	—	dunkelblau
—	Stoff und Flüssigkeit werden nach längerem Einwirken gelblich oder farblos	—	entfärbt	—	mattblau oder mattgrün

Nachweis der blauen und violetten

Benennung	I. Wir behandeln den Stoff im Reagensgläschen mit 14 bis 18° Bé. Natronlauge und erwärmen eventuell		II. Wir fügen zu I. nach dem Abkühlen Aether zu und schütteln gut um	
	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
Methylviolett . . .	—	nach dem Aufkochen farblos	Aether wird gelblich oder farblos. Tropfen wir etwas vom Aether in Essigsäure, so färbt sich selbe blauviolett	—
Gemisch von Methylviolett u. Victoriagrün .	—	kalt. Stoff und Flüssigkeit bräunlich	Aether wird gelblich oder farblos. Tropfen wir etwas vom Aether in Essigsäure, so färbt sich selbe blau	—
Indophenol	—	kalt. Stoff blau, Flüssigkeit farblos. Nach dem Erwärmen: Stoff blau. Flüssigkeit hellbraun.	Aether färbt sich schön violett	—
Indigo . .	—	kalt. Stoff blau. Flüssigkeit farblos. Nach dem Erwärmen: Stoff blau. Flüssigkeit gelb.	—	Aether hat bläulichen oder violetten Schimmer[1]
Alizarinblau . . .	nach Erwärmen und längerem Einwirken wird der Stoff grünlichblau	—	s. die folgende Tabelle	

[1]) Siehe correspondirende Bemerkung auf S. 148.

arbstoffe auf der Faser (Fortsetzung).

III.		IV.		V.	
Wir legen ein Stückchen Stoff in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, 35 bis 40° Bé., und erwärmen eventuell		Wir legen den Stoff in Chlorkalk-Lösung, 6° Bé.		Wir legen den trockenen, jedoch möglichst appreturfreien Stoff in concentrirte Schwefelsäure	
upt-eac-ion	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
—	nach längerem Einwirken werden Stoff und Flüssigkeit gelblich. Fügen wir essigsaures Natron zu, so färben sie sich violett	—	entfärbt	—	gelb
—	wie Methylviolett; nach Zufügen von essigsaurem Natron blau	—	entfärbt	—	gelb
—	wie Methylenblau	—	Stoff wird sehr langsam entfärbt. Flüssigkeit farblos	—	braun
—	Entfärbt sich langsam, stetig fortschreitend: zuerst blaugrün, dann grüngelb, schließlich gelb. Flüssigkeit wird dann auch gelb	—	Stoff wird sehr langsam entfärbt	Stoff und Flüssigkeit färben sich erst schmutzig grün, resp. blaugrün; nach einiger Zeit geht die Nuance in Blau über	—
–	nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit braun oder orange. Nach Zufügen von essigsaurem Natron bleibt auch so	—	Farbe leidet nur wenig. Flüssigkeit farblos	—	gedruckt u. gedämpft blau. Auf Wolle gefärbt blau bis rothblau. War jedoch beim Färben nicht genügend gekocht, so ist die Nuance mehr röthlich

Nachweis der blauen und violette

Benennung	I. Wir behandeln den Stoff im Reagensgläschen mit 14 bis 18° Bé. Natronlauge und erwärmen eventuell		II. Wir fügen zu I. n dem Abkühlen Aet zu und schütteln gut um	
	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
Gallocyanin . . .	Stoff und Flüssigkeit während des Erwärmens schön violett, bleibt dann noch eine Weile violett, dann farblos	—		
Galleïn . .	kalt. Stoff und Flüssigkeit blau. Nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit auch blau	—		
Alkaliblau	—	kalt. Stoff und Flüssigkeit farblos oder schwach bräunlich		
Wasserblau	—	kalt. Stoff und Flüssigkeit braun		
Indulin .	—	nach dem Erwärmen Stoff: farblos, Flüssigkeit: corinthbraun		
Blauschwarz .	nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit orange. Da zwischen der Nuance dieses Orange und der oft in dieser Rubrik vorkommenden Nuance Braun der Unterschied ein zu kleiner ist, als daß nicht manchmal eine Verwechselung eintreten könnte, so mache man bei auftretenden Zweifeln folgende specielle Reaction des Blauschwarz: Man koche den Stoff in Soda 100 = 1000 zweimal tüchtig auf; während des Kochens ist Stoff und Flüssigkeit bräunlich, eine kurze Weile nach dem Kochen jedoch werden Stoff und Flüssigkeit orange	—		

Alle diese wie auch die noch folgenden geben farblosen Aether und etwas von diesem Aether in Essigsäure getropft, bleibt auch farblos. — Da Rosanilinblau, Methylenblau, Victoriablau, Neublau D, Methylviolett und Gemisch von Methylviolett und Grün ziemlich gleiche Aetherreaction geben, so beachte man bezüglich Methylenblau die Chlorkalkreaction, bezüglich Neublau D die Schwefelsäurereaction und bezüglich Rosanilinblau die Zinnsalz-Salzsäure-Reaction, wodurch eine Unterscheidung leicht möglich ist. Dagegen können wir Victoriablau, Methylviolett und Gemisch von Methylviolett und Grün unter einander durch Reactionen nicht, aber nur schwer, unterscheiden und muß hier nach Nuance entschieden werden. Da diese bei in ihrer Schönheit kaum gleich [illegible]

irbstoffe (Fortsetzung).

III.		IV.		V.	
Wir legen ein Stückchen Stoff in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, 35 bis 40° Bé. und erwärmen eventuell		Wir legen den Stoff in Chlorkalk-Lösung, 6° Bé.		Wir legen den trockenen, jedoch möglichst appreturfreien Stoff in concentrirte Schwefelsäure	
Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
—	wie Indophenol	—	etwas leidet die Farbe; gegen mit Alizarin erzeugtes Violett der Unterschied, daß sich Gallocyanin nach einiger Zeit entfärbt, während sich das mit Alizarin Erzeugte erst nach sehr langem Einwirken kaum, oder doch nur wenig, entfärbt	—	schön blau
—	Stoff und Flüssigkeit werden orange oder braun	—	entfärbt	—	gelb
toff bleibt auch nach längerem Einwirken blau	—	—	entfärbt sich langsam	—	braun
off bleibt blau, Flüssigkeit färbt sich auch blau	—	—	entfärbt	—	braun
off und Flüssigkeit werden nach einer Weile rünblau, resp. grün	—	—	entfärbt	—	dunkelblau
—	reducirt sich nach einer Weile vollkommen	—	langsam entfärbt	—	mattgrün

Nachweis der blauen und violett

Benennung	I.		II.	
	Wir behandeln den Stoff im Reagensgläschen mit 14 bis 18° Bé. Natronlauge und erwärmen eventuell		Wir fügen zu I. nach dem Abkühlen Aether zu und schüt gut um	
	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreactio
Alkaliviolett	—	nach dem Aufkochen: Stoff und Flüssigkeit farblos, oder daß Flüssigkeit schwach braun gefärbt ist		
Säureviolett	—	nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit farblos		
Indigocarmin . . .	—	kalt. Stoff farblos, Flüssigkeit gelb		
Blauholz .	—	kalt. Stoff und Flüssigkeit dunkelviolett. Erwärmt, Stoff und Flüssigkeit schmutzig dunkelgrau, nachher braun		
Berlinerblau . . .	—	kalt. Stoff farblos oder gelblich. Flüssigkeit farblos		
Mit Alizarin erzeugtes Violett .	—	nach Erhitzen wird Lösung und Stoff schön violett, und bleibt auch so, wodurch es sich von Gallocyanin unterscheidet		
Benzoazurin	Stoff und Flüssigkeit färben sich fuchsinroth	—	Bei Baumwollfärbungen ist für Indigo die Aetherreaction eine sehr scharfe. Man kocht die Baumwolle mit ca. 8 proc. Natronlauge recht stark auf und giebt nach dem Erkalten Aether zu. Bei Anwesenheit von Indigo ist der Aether schwach hellblau gefärbt. Diese Reaction tritt auf, sowohl wenn Indigo als Untergrund und darüber Blauholz, Alizarin oder Berlinerblau gefärbt ist, als auch, wenn es sich als Ueberdruck — wie auf Türkischroth — befindet. Dagegen tritt die Reaction bei Wollfärbungen nicht ein, oder nur in solchem geringen Maße, daß sie schwer zu erkennen ist. Hier ist die Schwefelsäurereaction noch am entscheidendsten, nur müssen die eventuellen Auflage erst entfernt werden. Zu diesem Behufe behandeln wir den Stoff mit verdünnter, warmer Salzsäure so lange, bis die Salzsäure nicht mehr gefärbt ist und legen dann den gut ausgewaschenen und getrockneten Stoff in concentrirte Schwefelsäure. — Um auf Baumwolle, die uns mit der Aetherreaction die Anwesenheit von Indigo zeigt, auch eventuelle basische Farbstoffe constatiren zu können, machen wir Reaction I. und II. mit einem anderen Stückchen Stoff, o. s. w. erwärmen. Der Aether zeigt uns in diesem Falle dieselben, ohne daß die Neue Materialien des [illegible]	

irbstoffe (Fortsetzung).

III.		IV.		V.	
Wir legen ein Stückchen Stoff in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, 35 bis 40° Bé. und erwärmen eventuell		Wir legen den Stoff in Chlorkalk-Lösung, 6° Bé.		Wir legen den trockenen, jedoch möglichst appreturfreien Stoff in concentrirte Schwefelsäure	
Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction	Hauptreaction	Nebenreaction
ch dem Erwärmen Flüssigkeit intensiv braun	—	—	entfärbt	—	hellbraun
lt. Stoff auch nach längerem Einwirken violett	—	—	—	—	gelb
—	nach einiger Zeit Stoff und Flüssigkeit gelb	—	—	—	indigoblau
off und Flüssigkeit werden intensiv roth. Ein Aufsatz von Blauholz nn leicht nachwiesen werden, enn wir den Stoff it verdünnter alzsäure betupfen id dann auf weim Papier reiben. er Stoff färbt s Papier roth	—	—	—	—	Stoff braun, Flüssigkeit gelb
—	kalt, wirkt nur langsam ein; durch Erhitzen wird der Stoff farblos	—	—	—	Stoff wird beinahe farblos, dabei aber doch noch bläulich, während die Flüssigkeit hellgelb wird
	Stoff und Flüssigkeit intensiv gelb; nach Zufügen von essigsaurem Natron auch gelb	Wird nicht entfärbt, oder nach längerem Einwirken kaum bemerkbar	—	—	Stoff und Säure färben sich roth
t, bleibt blau, nach em Erwärmen farbs	—	—	wird röthlich nuancirt und dann langsam entfärbt	—	Säure färbt sich nach einiger Zeit blau

Bezüglich Reaction III. dienen noch folgende Bemerkungen. Rosanilinblau, Alkaliblau, Wasserblau geben hier dieselben Reactionen. Das Rosanilinblau ist jedoch durch die Aetherreaction leicht erkenntlich.

Zur Entscheidung, ob Alkali- oder Wasserblau, kochen wir ein Stückchen Wolle in Sodalösung 100 = 1000, bis die Farbe verschwindet, nehmen dann die Wolle heraus und geben zur Flüssigkeit etwas Salzsäure. Bleibt hierdurch die Flüssigkeit farblos, so ist es Alkaliblau, färbt sich dieselbe blau, so ist es Wasserblau.

Mit Reaction III. können wir neben Methylenblau das Methylviolett oder das Gemisch von Methylviolett und Grün leicht nachweisen.

Haben wir mit der Chlorkalkreaction Methylenblau constatirt, so geben wir ein anderes Stückchen Stoff in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung und schütteln so lange, bis der Stoff vollkommen farblos ist; dann fügen wir so lange essigsaures Natron zu, bis die Flüssigkeit sich trübt.

Bleibt dann die Flüssigkeit farblos, so haben wir reines Methylenblau, während eine violette Färbung auf Methylviolett und eine blaue Färbung auf ein Gemisch von Methylviolett mit Grün hinweist.

Rothe Farbstoffe.

Die basischen rothen Farbstoffe sind:

Fuchsin und seine Nebenproducte:
Grenadin,
Cerise,
Marron, ferner
Safranin.

Fuchsin.

Wird durch Oxydation von Toluidin + Anilin gewonnen. Zur Oxydation wurde früher allgemein Arsensäure genommen. Heute erzeugen jedoch nur noch einzelne Fabriken nach dem Arsenverfahren, während der größte Theil mit Nitrobenzol, Nitrotoluol arbeitet. Das mit letzteren erzeugte Fuchsin kommt dann als arsenfreies Fuchsin in Handel.

Es erscheint in schönen, metallglänzenden Krystallen und löst sich in kochendem Wasser, wie auch in Alkohol, leicht.

Beim Lösen minder guter Producte fügen wir einige Tropfen Essigsäure zu.

Die in Handel kommenden Fuchsine variiren je nach der Fabrik, aus der sie stammen. Manche liefern sie etwas reiner, andere etwas gelber u. s. w.

Die gebräuchlichsten Sorten sind: Fuchsin große Krystalle, Fuchsin kleine Krystalle, Fuchsinstaub — welche drei in Nuance ziemlich gleich und nur im Aeußeren verschieden sind — ferner Fuchsin gelblich.

Unter dem Namen Rubin kommen Producte in Handel, die etwas reiner und lebhafter sind, als gewöhnliches Fuchsin, doch kann diese Bemerkung natürlich nur mit Vorbehalt benutzt werden, da nichts leichter ist, als gewöhnlichem Fuchsin den Namen Rubin beizulegen.

Ueber die Güte, respective die Reinheit des Fuchsins kann nur die Probefärbung entscheiden.

Anwendung auf Baumwolle.

Es wird theils auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizte, theils für billigere Artikel auf ganz ungebeizte Waare gefärbt.

Für Baumwolldruck wird es wenig angewendet, da es, mit Tannin fixirt, nur mattrothe Nuancen liefert. Nehmen wir das so fixirte Fuchsin durch ein warmes Bad von doppeltchromsaurem Kali, so verwandelt sich die Nuance in „Puce“.

Anwendung auf Wolle.

Auf Wolle kann Fuchsin in neutralem Bade, d. h. ohne jeden sonstigen Zusatz, gefärbt werden. Dies bezieht sich jedoch nur auf Fälle, wo uns zum Herrichten des Farbbades destillirtes Wasser zur Verfügung steht. Bei Verwendung von gewöhnlichem kalkhaltigem Wasser müssen wir dem Farbbade etwas Essigsäure zugeben.

Man überschreite die Menge der zuzugebenden Säure nicht, denn sonst zieht der Farbstoff nicht auf. Bei normalen Verhältnissen genügt es, pro Gramm Fuchsin 2 bis 3 g Essigsäure zuzugeben.

Sollte aus irgend welcher Ursache die Zugabe von Essigsäure nicht statthaft sein, so können auch einzelne Partien ohne diese gefärbt werden, nur beachte man, daß das Farbbad in diesem Falle regenerirbaren Farbstoff enthält und kann dieser durch nachträgliche Zugabe von Essigsäure wieder gewonnen werden.

Sehr günstig wirkt beim Färben von Fuchsin, wenn wir 3 Proc. Bittersalz (vom Gewichte der Wolle gerechnet) dem Farbbade zugeben. Das Fuchsin zieht hierdurch weniger rasch auf und die Nuance wird lebhafter.

Statt Bittersalz kann auch Zinkvitriol 4 bis 6 Proc. zugegeben werden. Die Nuance wird hierdurch allerdings etwas blauer, dagegen ziemlich walkechter, so weit bei Fuchsin von einer solchen überhaupt die Rede sein kann. (Bei Bedarf walkechter Farben muß Fuchsin durch Säurefuchsin ersetzt werden.)

Ferner läßt es sich wie Victoriagrün auch in schwach mit Schwefelsäure versetztem Bade auffärben; die Nuance wird hierdurch bedeutend blauer und schmutzt es auch etwas mehr ab. Bezüglich der Menge der Säure gilt hier dasselbe, was bei Victoriagrün bemerkt wurde, desgleichen bezüglich einer eventuellen Zugabe von Zinkvitriol neben der Säure.

Für Druck auf Wolle wird es nur wenig angewendet, da hierzu Fuchsin S vorgezogen wird.

Auf Seide wird es in schwachem Seifenbade oder in mit Essigsäure gebrochenem Bastseifenbade gefärbt, nachher mit Essigsäure oder Schwefelsäure avivirt. Durch Aviviren mit letzterer Säure geht die Nuance ins Bläuliche über.

Zum Druck auf Seide wird es mit etwas Gummiwasser verdickt und nachher gedämpft.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Fügen wir zur Farbstofflösung etwas Ammoniak und Aether, so färbt sich dieser schwach gelb, oder bleibt farblos; schütten wir dann einige Tropfen dieses Aethers in Essigsäure, so färbt sich Säure und Aether roth.

Die dem Fuchsin beigelegten Namen sind: Diamantfuchsin, Magenta, Goldroseïn.

Auch als Gemisch erscheint es viel im Handel, so mit Chrysoidin als „Cardinal", „Russischroth", mit Methylviolett als „Primula", mit Auramin als Fuchsinscharlach ꝛc.

Eine Beimengung von Chrysoidin erkennen wir, wenn wir die Substanz fein pulverisiren und in concentrirte Salzsäure stäuben. Wir bemerken dann neben den gelben Stellen auch ponceaurothe, die auf Chrysoidin hinweisen.

Läßt die bläulich rothe Nuance auf eine Beimengung von Methylviolett schließen, so fügen wir zur Farbstofflösung eine Spur salpetrigsaures Natron und Essigsäure; wird die Lösung blau, oder bläulich, so ist Methylviolett vorhanden, da, wenn solches abwesend ist, die Lösung gelb bis grünlichgelb wird.

Grenadin, Cerise

sind Nebenproducte der Fuchsinfabrikation.

Sie kommen in Stückchen in Handel und lösen sich etwas schwer in heißem Wasser, so daß man gut thut, ein wenig Essigsäure beim Lösen zuzusetzen. In Alkohol sind sie leichter löslich.

Grenadin, Cerise sind in Nuance durchschnittlich gelber und bedeutend matter als Fuchsin. Da sie nur Nebenproducte sind und der Preis derselben auch sehr niedrig ist, so wird bei diesen auf Reinheit der Nuance wenig Rücksicht genommen, so daß die erhältlichen Producte sowohl in Schönheit als auch in Nuance stark differiren.

Die Anwendung ist die gleiche wie bei Fuchsin, nur muß die Farblösung vor dem Gebrauche unbedingt filtrirt werden, da in der Farbe oft Rückstände sind, die Flecken verursachen würden.

In Gemisch mit Marron, oder auch allein, liefern sie auf Baumwolle ein sattes Rothbraun.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: schmutzig gelb bis oliv.

II. Mit Ammoniak + Aether versetzt: wie Fuchsin, nur daß der Aether durch das bei der Fabrikation zurückgebliebene Phosphin schwach gelbgrün fluorescirend erscheint.

Beigelegte Namen: „Crimson", „Fuchsin J" und in Gemisch mit Chrysoidin: „Juchtenroth", „Grenadin J".

Die Untersuchung auf Beimischung ist die gleiche wie bei Fuchsin.

Marron

wird als Rückstandsproduct bei der Fuchsinfabrikation gewonnen.

Es kommt in geschrotenen Stückchen, oder pulverisirt, in Handel und soll sich in heißem Wasser lösen. Da man aber selten ein vollkommen lösliches Product bekommt, so ist es gut, das Lösen durch Zugabe von einigen Tropfen Salzsäure zu unterstützen.

Vor dem Gebrauche muß es unbedingt filtrirt werden.

In Alkohol löst es sich leichter.

Es kommt auch in Teigform als Marron en pâte in Handel und hat dies speciell für Druck den Vorzug, daß obige Lösungsschwierigkeit wegfällt.

Noch weniger als bei Grenadin-Cerise wird hier bei Marron auf Reinheit und Nuance gesehen. Im Allgemeinen liefern sie auf Baumwolle rothbraune Bordeaux-Nuancen.

Die Anwendung auf Wolle, Baumwolle und Seide ist dieselbe, wie für Fuchsin.

Es wird zum Mischen, wie auch zum Abdunkeln neben Phenylenbraun oder Fuchsin angewendet.

Reaction:

In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: schmutzig hellbraun.

Sonst wie Fuchsin.

Beigelegte Namen sind: Crimson, Baumwollbordeaux. Unter „Corinth" kommt ein Product in Handel, das aus Marron und Methylviolett besteht. Man erkennt diese Mischung durch Aufstreuen auf Papier und nachheriges Befeuchten, oder durch die bei Fuchsin angeführte Reaction mit salpetrigsaurem Natron.

Safranin

wird aus Amidoazotoluol gewonnen, indem dieses reducirt und die so erhaltene Substanz einer Oxydation mit chromsaurem Natron unterworfen wird.

Es kommt als braunrothes Pulver, oder von einzelnen Fabriken auch in braunen Krystallen in Handel.

Gutes Safranin soll sich in heißem abgekochtem Wasser ohne Rückstand lösen, eventuell hilft man durch vorheriges Anfeuchten der Substanz mit Alkohol nach. In Alkohol löst es sich sehr leicht.

Safranin findet fast ausschließlich nur auf Baumwolle Anwendung; auf Wollstoffe gefärbt, besitzt es eine solch geringe Lichtechtheit, daß es unverwendbar ist, dagegen ist die Lichtechtheit auf vorgebeiztem Baumwollstoffe eine sehr gute und wird es auch zur Herstellung billiger rother Nuancen, wie auch als Imitation von Alizarinroth, ziemlich genommen.

Färben auf Baumwolle.

Es wird nach dem allgemeinen Verfahren mit Tannin und Brechweinstein fixirt. Es wurden auch sonst noch viele Methoden vorgeschlagen, so mit Tannin und nachher mit Alaun, oder statt Alaun: Zinncomposition oder Bleizucker, aber wir rathen, beim obigen Verfahren zu bleiben, da es so recht reine Nuancen liefert und waschechter ist, als mit den anderen.

Da der Farbton des Safranins bläulicher als Alizarinroth ist, so wird zur Erzielung dieser Nuance mit einem gelben Farbstoffe nuancirt.

Man verwendete hierzu bis jetzt am häufigsten Chrysoidin, doch ist es vortheilhafter, Auramin oder Flavanilin zu nehmen; die so erhaltenen Nuancen sind lebhafter und echter, als die mit Chrysoidin erzeugten.

Sehr gute violette Töne mit hervorragender Echtheit lassen sich durch Mischen von Safranin und Methylenblau darstellen.

Druck auf Baumwolle.

Es kann nach der allgemeinen Methode mit Tannin gedruckt und durch nachherige Passage in Brechweinstein fixirt werden, doch leidet hierdurch die Nuance zu sehr. Wird es mit Arsenglycerin und essigsaurer Thonerde fixirt, so liefert es ein brillantes Roth, das aber nicht genügend echt ist.

Nachstehend gedruckt, giebt es brauchbare Resultate:

70 g Safranin werden mit
1 Liter Wasser,
200 ccm Essigsäure, 7° Bé.,
150 g Weinsäure,

warm gelöst, andererseits in:

$4^1/_2$ kg Verdickung,
$^1/_2$ Liter essigsaure Thonerde, 18° Bé.,

eingerührt und wenn beides kalt ist, zusammengemischt und 400 ccm Tanninlösung (800 g Tannin in 1 Liter Essigsäure gelöst) zugefügt.

$^1/_2$ Stunde gedämpft und nachher durch ein Brechweinsteinbad passirt.

Auf Seide wird Safranin in schwachem Seifenbade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt. Ist eine blauere Nuance erwünscht, so wird zum Aviviren Schwefelsäure statt Essigsäure genommen.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grün.
II. Die Farbstofflösung mit Zinkstaub und Essigsäure versetzt, bewirkt schon in der Kälte eine vollkommene Reducirung. Filtriren wir ab, so färbt sich jedoch die Lösung an der Luft wieder roth.

Safranin kommt sehr viel im Gemisch mit gelben Farbstoffen in Handel, so z. B. als „Baumwollponceau", „Baumwollscharlach", „Echtroth", „Neuroth", „Ponceau B", „Ponceau G", „Safraninscharlach".

Die Beimengungen — seien es gelbe, oder sonst welche basische Farbstoffe — sind mit Aether leicht nachweisbar, da die freie Base von Safranin in Aether nicht löslich ist, während die Basen der anderen basischen Farbstoffe sich in Aether lösen.

Man versetzt die Farbstofflösung (nur mit Wasser ohne Alkohol gelöst) mit etwas Ammoniak und nachher mit Aether, schüttelt gut um und beobachtet die Farbe des Aethers, resp. wenn keine Färbung eintritt, schüttet man etwas von dem Aether in Essigsäure, ob sich hierdurch keine Färbung zeigt.

Die durch Aether bewirkten Reactionen der einzelnen Farbstoffe sind in den betreffenden Reactionstabellen angeführt, so daß wir eine neuerliche Aufzählung unterlassen können.

Nur darauf müssen wir aufmerksam machen, daß nach dem Umschütteln mit Aether durch die in demselben suspendirten Safraninflocken der Aether fast immer eine röthliche Färbung besitzt, die störend wirken kann. Man thut daher gut, den Aether erst auszuwaschen, indem man die untere Schicht mit einer Pipette aushebt und dann zum Aether Wasser — dem etwas Ammoniak beigemengt ist — zufügt. Nach gutem Umschütteln wiederholt man dies so lange, bis das Wasser nicht mehr gefärbt ist und beobachtet dann erst die Farbe des Aethers.

Reines Safranin giebt nach genügendem Auswaschen farblosen Aether, der in Essigsäure getropft, auch farblos bleibt.

Schwachsaure Farbstoffe.

Hierher zählen die

Resorcinfarbstoffe,

auch Eosinfarbstoffe genannt, ferner das wichtige

Alizarin.

Resorcinfarbstoffe.

So genannt, weil man bei der Erzeugung von Resorcin ausgeht.

Nach dem Hauptrepräsentanten der Gruppe, dem Eosin, werden sie auch Eosinfarbstoffe genannt.

Die Resorcinfarbstoffe umfassen eine Gruppe Farben von Orange bis Blauroth, die sich alle durch ganz besondere Lebhaftigkeit auszeichnen. Einzelne von ihnen zeigen auf Seide lebhafte Fluorescenz.

Ihre Anwendung war bis vor einiger Zeit eine sehr große, doch von den Azofarbstoffen gedrängt, mußten sie sich immer mehr zurückziehen.

Auf Wolle werden sie fast gar nicht, auf Baumwolle nur etwas, dagegen auf Seide ziemlich stark angewendet. Für Seide kommen ihnen eben ihre brillanten Nuancen zu statten.

Auch zur Erzeugung rother Lacke, die in neuerer Zeit in den Blaudruckereien als Ersatz für Zinnober stark gebraucht werden, wie auch in der Papierfärberei, ist ihre Verwendung eine ziemliche.

Die Eosinfarbstoffe werden unterschieden in wasserlösliche und alkohollösliche.

Wasserlösliche Eosine.

Eosin: ist das Kalisalz des Tetrabromfluoresceïns. Ist in Wasser und in einem Gemisch von Wasser und Alkohol löslich. Die Lösung zeigt starke grüngelbe Fluorescenz. Die mit Eosin erhaltenen Nuancen sind auf Wolle lebhaft orangeroth und auf Seide glänzend orangeroth mit gelbrother Fluorescenz.

Beigelegte Namen sind: Eosin J, Eosin G.

Erythrosin: ist das Kalisalz des Tetrajodfluoresceïns. Löst sich in Wasser und in einem Gemisch von Wasser und Alkohol.

Die wässerige Lösung fluorescirt nicht.

Die erhaltene Nuance ist bedeutend blauröther als von Eosin.

Zur Erzeugung eines lebhaften Rosenroth findet es in der Baumwollfärberei einige Verwendung.

Beigelegte Namen sind: Eosin B, Pyrosin R, Primerose.

Eosin BN: ist Tetrabromnitrofluoresceïn.

Löst sich in Wasser und im Gemisch von Wasser und Alkohol und zwar in Wasser ohne Fluorescenz und in Wasser mit Alkohol mit schwacher Fluorescenz.

In Nuance ist es etwas gelber und matter als Erythrosin.

Beigelegte Namen sind: Safrosin, Nopalin, Eosinscharlach, Kaiserroth.

Früher fand der Farbstoff zum Färben auf Wolle ziemliche Anwendung.

Alkohol-lösliche Eosine.

Die wichtigsten darunter sind:

Rose Bengale: Tetrajoddichlorfluoresceïn.

Löst sich im Wasser nicht, sondern nur im Gemisch von Wasser und Alkohol.

Die Nuance ist blauer und lebhafter als von Erythrosin.

Phloxin: Tetrabrombichlorfluoresceïn.

Löst sich, wie Rose Bengale.

In Nuance liegt es zwischen Erythrosin und Rose Bengale.

Primerose-Aethyleosin: ist äthylirtes Eosin. In Nuance färbt es blauer und lebhafter als Eosin und findet in der Seidenfärberei ziemlich starke Verwendung.

Ferner gehören zu den alkohol-löslichen:

Methyleosin: durch Einwirkung von Chlormethyl auf Eosin und

Cyanosin: das durch Methyliren von Phloxin gewonnen wird.

Alle diese alkohol-löslichen Eosine finden nur in der Seidenfärberei Anwendung. Sie geben bedeutend glänzendere Nuancen als die wasserlöslichen. Das Lösen wird mit verdünntem Alkohol vorgenommen und die Farblösung dem mit Essigsäure angesäuerten Farbbad allmälig zugesetzt.

Ferner müssen wir noch folgende Farben anführen, obwohl sie nur mehr historisches Interesse beanspruchen können:

Aureosin: Durch Einwirkung von verdünntem Chlorkalk auf Fluoresceïn gewonnen.

Rubeosin: Durch Einwirkung von verdünnter Salpetersäure auf Aureosin erzeugt.

Lutécienne: enthält neben Bromnitrofluoresceïn nitrirtes Fluoresceïn.

Zum Lösen der Eosinfarbstoffe darf kein kalkhaltiges Wasser verwendet werden. Verfügt man über kein destillirtes Wasser, so gebe man beim Lösen etwas Soda zu.

Färben auf Wolle.

Das einfachste Färben ist unter Zufügen von etwas Essigsäure zum Farbbad. Bessere Resultate erzielt man jedoch, wenn die Wolle vorher mit Alaun angesotten wird.

Für 10 kg Wolle nehme man:

350 g Alaun,
300 „ Weinsäure,

geht mit der Wolle ein, erhitzt graduell bis auf kochend und geht dann in das eigentliche Färbebad, das den Farbstoff nebst 1 Proc. Essigsäure (vom Gewicht der Wolle) enthält, indem man langsam auf 70 bis 80° C. steigt.

Wenn das Bad nicht genügend ausgezogen, gebe man noch etwas Essigsäure zu.

Färben auf Baumwolle.

Die gut gebleichte Waare wird in einem Bleizuckerbad behandelt, das auf 100 Liter Wasser 1 bis 2 kg Bleizucker enthält, man windet gut ab und geht mit der Waare in ein schwaches Ammoniakbad (auf 100 Liter Wasser 2 Liter Ammoniak), hantirt einige Male um, windet ab und wäscht tüchtig. Die so gebeizte Baumwolle wird in concentrirtem Färbebad lauwarm gefärbt, dann ohne zu waschen getrocknet. Durch zu rasches Trocknen wird die Schönheit der Nuance etwas beeinträchtigt. Die mit Blei mordancirte Waare liefert bläulich-rothe Nuancen, wünscht man dagegen mehr gelblich-rothe, so wird mit basischem Alaun oder mit essigsaurer Thonerde gebeizt. Man mordancirt dann mit essigsaurer Thonerde, oder man nimmt die Waare zuerst durch ein Bad von zinnsaurem Natron, 3 bis 4° Bé., dann durch basischen Alaun, 4 bis 5° Bé., windet ab und färbt schließlich in concentrirtem Bade.

Geht dem Mordanciren eine Behandlung mit Türkischrothöl voraus, so erhält man sattere Nuancen, die auch etwas echter sind. Das Färbebad wird nicht ausgezogen, muß daher aufbewahrt werden.

Das Färben auf Seide.

Es wird in mit Essigsäure gebrochenem Seifenbad oder in mit Essigsäure allein versetztem Bad gefärbt und nachher mit Essigsäure oder Weinsäure avivirt. Bei den in Alkohol löslichen Eosinen, die im Allgemeinen lebhaftere Nuancen geben, darf die Temperatur des Färbebades 60° C. nicht übersteigen.

Drucken auf Wolle und Seide.

Hierzu wird der Farbstoff mit Gummiwasser verdickt aufgedruckt und nachher gedämpft.

Druck auf Baumwolle.

Die Eosine werden mit Albumin verdickt aufgedruckt.

Für Rosa ist folgendes Verhältniß zu empfehlen:

90 g Eosin in
2 Liter Wasser gelöst,
1 „ Gummiwasser zugefügt und erwärmt; nach dem Erkalten folgt eine Zugabe von
1 „ Eialbumin.

G. Stein: „Bleicherei, Druckerei" giebt folgendes Verhältniß:

Erythrosinrosa.

300 g Erythrosin werden in Wasser gelöst und mit Schwefelsäure ausgefällt. Die erhaltene Paste wird ausgewaschen und man erhält 1200 g Paste.
1200 g Paste,
4500 „ Blutalbuminwasser,
1550 „ Verdickung,
2750 „ Wasser.

Im Allgemeinen werden für Baumwolle nur Eosin und Erythrosin angewendet. Eosin BN giebt auf Baumwolle zu matte Nuancen, während die alkohol-löslichen zu theuer kommen.

Reaction:

Nachstehende Reactionen beziehen sich auf sämmtliche Resorcinfarbstoffe:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Die Farblösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung gekocht (100 g Zinnsalz in 100 ccm Salzsäure gelöst) verändert die Farbe in Gelb oder Orange.

III. Da es den beiden obigen Reactionen nach mit Fuchsin verwechselt werden könnte, so fügen wird noch bei, daß nach Zusatz von Ammoniak und Aether zur Farbstofflösung und nachheriges Hineintropfen des Aethers in schwache Essigsäure keine rothe Färbung, wie beim Fuchsin, auftritt.

Größtentheils können jedoch die Resorcinfarbstoffe einerseits schon durch die Fluorescenz der Farblösung, die durch Zufügen von Ammoniak stärker hervortritt, andererseits durch die Unlöslichkeit der einzelnen im Wasser erkannt werden.

Zur Unterscheidung der einzelnen Resorcinfarbstoffe unter einander dienen folgende Merkmale:

Eosin in Wasser gelöst: fluorescirt stark gelbgrün.

Erythrosin in Wasser gelöst: fluorescirt gar nicht.

Eosin BN in Wasser gelöst: fluorescirt nicht und die Lösung ist gelber, als die von Erythrosin. Nach Zusatz von Alkohol zeigt sich schwache Fluorescenz.

Rose Bengale, wie auch die anderen alkohol-löslichen: lösen sich im Wasser nicht.

Die theureren Erythrosin und Rose Bengale können gegen die billigeren Eosin und Eosin BN erkannt werden, wenn wir die Farbstofflösung ins Reagensgläschen geben, concentrirte Schwefelsäure zugeben und über die Oeffnung des Gläschens ein Stückchen mit Jodkalistärke befeuchtetes Papier halten.

Nach einigem Erhitzen wird das Papier blau, wenn wir Erythrosin oder Rose Bengale in Händen haben, während es bei Eosin und Eosin BN ungefärbt bleibt.

Bei dieser Reaction ist es besser, wenn die Lösung ohne Alkohol gemacht wird und kann Rose Bengale in Wasser suspendirt, ohne gelöst zu sein, genommen werden.

Jodkalistärke wird bereitet, indem man 10 g Stärke und 1 g Jodkali in 1 Liter Wasser durch Erhitzen löst.

Nach Benedikt „Die künstlichen Farbstoffe“ können wir zur Unterscheidung noch folgende Reaction empfehlen:

„Man kocht einige Cubikcentimeter der sehr verdünnten Farbstofflösung mit einigen Tropfen Ammoniak und etwas Zinkstaub bis zur vollständigen Entfärbung, filtrirt ab und kocht das Filtrat zur Vertreibung des überschüssigen Ammoniaks so lange, bis sich eine reichliche weiße Ausscheidung von Zinkoxydhydrat gebildet hat, dann setzt man Salzsäure hinzu, bis der Niederschlag gelöst ist und übersättigt neuerdings mit Ammoniak.“

Dabei beobachtet man die folgenden Farbenwandlungen:

	Ursprüngliche Lösung (verdünnt)	Filtrat, unmittelbar nach dem Kochen mit Zinkstaub und Ammoniak	Nach der Oxydation durch Kochen ꝛc.
Eosin G	Carmoisin, gelbgrün fluorescirend	Nahezu farblos	Carmoisin, gelbgrün fluorescirend
Eosin B	Carmoisin, ohne Fluorescenz	Nahezu farblos	Gelblich, mit sehr starker grüner Fluorescenz
Eosin BN	Carmoisin, gelbgrün fluorescirend	Carmoisin, nicht fluorescirend	Carmoisin, ohne Fluorescenz
Alkohol-lösliches Eosin	Carmoisin, stark grün fluorescirend	Nahezu farblos	Carmoisin, gelbgrün fluorescirend

Ob den Resorcinfarbstoffen Ponceaus oder Safranin beigemengt sind, erkennt man mit der Reaction I., da in diesem Falle in der Schwefelsäure neben Gelb auch anders gefärbte Stellen sichtbar sind.

Eine Beimischung von Fuchsin S erkennt man mit Reaction II., da Fuchsin S hierdurch die rothe Farbe unverändert beibehält, und schließlich eine Beimengung von Fuchsin mit Reaction III.

Alizarin.

Dieser wichtige Farbstoff, der früher nur durch Anbau des Krapps (Färberröthe) gewonnen wurde, wird heute künstlich aus Anthracen (einem Destillationsproduct des Steinkohlentheers) gewonnen, indem Anthracen mit doppeltchromsaurem Kali und Schwefelsäure zu Anthrachinon oxydirt wird und dieses dann durch Sulfoniren und nachheriges Schmelzen mit Aetznatron in Alizarin überführt wird.

Gleichzeitig neben Alizarin bildet sich:

Anthrapurpurin und
Flavopurpurin,

die aber alle nur unter dem Namen „Alizarin“ im Handel bekannt sind.

Diese drei Körper unterscheiden sich darin, daß sie auf mit Thonerde mordancirte Waare verschiedene rothe Nuancen geben; so giebt:

Alizarin . . . . . blaurothe Nuancen,
Anthrapurpurin . . . . . matt gelbrothe Nuancen,
Flavopurpurin . . . . . lebhaft gelbrothe Nuancen,

und eben hierdurch sind die Alizarinfabrikanten in den Stand gesetzt, uns Alizarin je nach Wunsch, in verschieden rothfärbenden Nuancen, zu liefern.

Ist Alizarin allein, oder stark vorherrschend vertreten, so repräsentirt es das technische

„Alizarin blaustich“, „Alizarin V“,

ist dagegen

Flavopurpurin mit
Anthrapurpurin, ohne — oder mit wenig — Alizarin gemengt, vertreten, so das

„Alizarin gelbstich“, „Alizarin G“.

Durch Mischen in verschiedenen Verhältnissen werden die anderen Nuancen dargestellt, die jede Firma dann mit einer ihr beliebigen Marke belegt.

Außer obigen drei Körpern steht den Alizarinfabrikanten noch ein vierter Körper, das Purpurin, zur Verfügung; dieses wird durch eine besondere Oxydation aus Alizarin gewonnen und wird des hohen Preises halber seltener zum Mischen angewendet.

Auf mit Thonerde mordancirte Waare liefert es: . . . . lebhaft rothe Nuancen.

Eine beiläufige Bestimmung, was für Alizarin wir in Händen haben, resp. welcher der vier Körper in dem betreffenden Handels-Alizarin vorwiegend

enthalten ist, können wir vornehmen, wenn wir in mit etwas Natronlauge versetztes Wasser einen Tropfen des betreffenden Alizarins geben:

Alizarin	färbt das	schwach	alkalische	Wasser:	bläulich,
Anthrapurpurin	„	„	„	„	„	: violett,
Flavopurpurin	„	„	„	„	„	: röthlich,
Purpurin	„	„	„	„	„	: mehr röthlich.

Purpurin kann noch daran erkannt werden, daß es sich in kochender Alaunlösung gelblichroth mit grüner Fluorescenz löst.

Alizarin kommt als 20 proc., gelb aussehende Paste in Handel, ist in Wasser unlöslich, löst sich dagegen in Alkalien.

Diese fein vertheilte Paste hat trotz ihrer Unlöslichkeit in Wasser die Eigenschaft, geeignet mordancirte Waare vollkommen egal zu färben. Ist die Paste jedoch durch längeres Stehen, oder durch sonst welche Ursachen ausgetrocknet, so verliert sie diese Eigenschaft, auch wenn wir durch nachheriges, feines Pulverisiren, oder Anreiben mit Wasser nachzuhelfen suchten.

In diesem Falle müssen wir das trockene Alizarin in Natronlauge lösen und dasselbe nachher mit Schwefelsäure ausfällen. Man gebe so viel Schwefelsäure zu, bis die Mischung neutral oder sehr wenig sauer ist und wasche sie einigemal mit Wasser aus. Dann kann sie ebenso verwendet werden, wie das gewöhnliche Alizarin.

Anwendung des Alizarins.

Für Baumwollgewebe.

Alizarin findet in der Baumwollfärberei und Druckerei außerordentlich starke Anwendung und zwar wird es

für Roth mit Thonerdemordant,
„ Violett „ Eisenmordant und
„ Braun „ einem Gemisch von Thonerde- und Eisenmordant oder auch mit Chrommordant fixirt.

Die Anwendung wollen wir der leichteren Uebersicht halber in folgende Gruppen eintheilen:

I. Färben von Glattroth nebst Bedrucken und Aetzen desselben.
II. Färben glattvioletter und brauner Nuancen.
III. Färben von mit Mordant bedrucktem Gewebe.
IV. Alizarindruck.

I. Färben von Glattroth nebst Bedrucken und Aetzen desselben.

Die beim Färben von Glattroth üblichen Verfahren beruhen alle darauf, daß geölte und mit Thonerde mordancirte Waare in Alizarin ausgefärbt wird. Unterschiede treten nur dadurch hervor, daß der Zweck, dem die glattroth gefärbten Stoffe dienen sollen, ein verschiedener ist.

So muß bei Stoffen, die nachher bedruckt und in der Chlorkalk-Küpe geätzt werden, besonders auf die Widerstandsfähigkeit des Roth gesehen werden, was durch mehrfaches Oelen erzielt wird.

Bei Stoffen, die nachher mit Anilinschwarz bedruckt werden, tritt einerseits die Billigkeit, andererseits der Wunsch, das Seifen und Aviviren zu umgehen, in den Vordergrund, während bei Stoffen, die unis bleiben, die möglichste Gleichmäßigkeit neben lebhaft feuriger Nuance zu erreichen gesucht wird.

Wir wollen versuchen, im Nachstehenden den allgemeinen Gang zu skizziren.

a) Kochen der Waare.

Die Waare wird, wie üblich, ausgekocht und gebleicht. Bei Glattroth mit tiefer Nuance, dem eigentlichen Türkischroth, unterlassen Viele das Bleichen, indem sie die Waare mit Soda auskochen und nachher mit Salzsäure, oder einem Gemisch von Salzsäure und Schwefelsäure schwach absäuern, nachher waschen.

Bei Artikeln, wo helles, bläuliches Roth verlangt wird, bei sogenannten hellen Scharlachnuancen, muß jedoch unbedingt gebleicht werden.

Beim Kochen und Bleichen kann noch darauf gesehen werden, daß zum jemaligen Absäuern nicht Schwefelsäure, sondern Salzsäure, oder wo diese zu theuer, ein Gemisch von Salzsäure und Schwefelsäure genommen werde; denn wenn auch die Anwesenheit von schwefelsaurem Kalk in der Waare von Vielen als unschädlich angenommen wird, so ist doch diese kleine Mehrbelastung einer eventuellen Beeinflussung der Nuance vorzuziehen.

b) Oelen.

Die Waare wird auf der Klotzmaschine mit einer 5- bis 8 proc. Türkischrothöllösung foulardirt. Das Trocknen geschieht am besten auf dem Spannrahmen oder „Hot flue“, kann aber auch in der Trockenhänge vorgenommen werden. Auf Trockentrommeln zu trocknen, ist nur so möglich, wenn man die übliche Zugabe von Ammoniak zur Türkischrothöllösung unterläßt und wenigstens die ersten Trommeln mit Kattun überzieht. Es ist dies beim Trocknen auf den Kupfertrommeln zu beachten, denn Ammoniak würde das Kupfer angreifen und hierdurch die Waare verunreinigen.

Das Türkischrothöl wird am besten mit corrigirtem, oder Condensations-Wasser gelöst.

Während für Glattroth, das nachher geätzt werden soll, diese erste Oelpassage unbedingt erfolgen muß, kann diese für Glattroth zum Ueberdrucken und unter Umständen auch für Glattroth uni unterbleiben.

c) Mordanciren.

Dieses wird auf der Klotzmaschine mit $3^1/_2$ bis 5^0 Bé. essigsaurer Thonerde vorgenommen.

Ist die Waare vorher geölt, so genügen $3^1/_2$- bis $4^1/_2$ proc. Mordantlösung. Bei nicht geölter Waare nehme man $^1/_2{}^0$ stärker.

Am besten ist auf einer, mit drei Walzen versehenen Foulardmaschine zu arbeiten, so daß die Waare zweimal gequetscht werde.

Der Mordant wird gemacht:

Für Blaustich:

In 150 Liter Wasser werden gelöst:
50 kg Alaun (eisenfrei),
46 „ Bleizucker.

Nach dem Absitzen wird das Klare auf 4 bis 5^0 Bé. je nach Wunsch gestellt.

Für Gelbstich:

45 kg Alaun (eisenfrei) werden in
180 Liter Wasser gelöst, dann langsam
$5^1/_2$ kg Soda kryst. zugesetzt und schließlich
40 „ Bleizucker zugefügt.

Das Klare wird nach Wunsch gestellt und auf 1 Liter klaren Mordant fügt man dann 25 g Zinnsalz zu, läßt absitzen und verwendet das Klare.

Nach dem Mordanciren wird getrocknet. Am besten geschieht dies auf einem „Spannrahmen", oder auch in der sogenannten „Hot flue". In der Trockenhänge durch Aufhängen zu trocknen, ist nicht möglich, da die Waare so streifig und unegal wird; nur wenn die Hänge so eingerichtet ist, daß die Waare auf Rollenwalzen en continue geht, kann dies vermieden werden. Auf der Trockentrommel kann zweckmäßig gearbeitet werden, indem man sämmtliche Trommeln mit Kattun überzieht und die mordancirte Waare nicht ganz trocken werden läßt, sondern die so spurweise feuchte Waare ins Oxydationszimmer giebt.

Wird mit den vorhandenen Einrichtungen keine genügende Egalität erzielt, so kann nachgeholfen werden, indem man den Mordant etwas hochgrädiger läßt und dann zum Coupiren Tragantwasser benutzt, z. B.:

Man läßt den Mordant auf 6^0 Bé. und fügt dann zu
200 Liter Mordant 6^0 Bé.
80 „ Tragantwasser, das man sich durch Aufkochen von
15 Liter Tragantschleim (80 g Tragant pro Liter Wasser) mit
65 „ Wasser bereitet und nach dem Abkühlen verwendet.

Nach dem Mordanciren kommt die trockene Waare ins Oxydationszimmer, das neben etwas Feuchtigkeit eine Temperatur von 28 bis 30^0 R. besitzt, und verbleibt hier 24 bis 48 Stunden.

d) Fixiren.

Zum Fixiren des Mordants auf der Waare dienen im Allgemeinen Kreide nebst arsensaurem Natron, Kuhkoth oder statt dessen phosphorsaures Natron wie auch Wasserglas.

Die Waare passirt breit einen Rollenapparat, der

1900 Liter Wasser,
30 kg Kreide,
15 Liter arsensaures Natron 12° Bé.

enthält.

Zum Nachschärfen benutzt man eine Mischung von

200 Liter Wasser,
8 kg Kreide,
8 Liter arsensaures Natron 12° Bé.

Die Passage dauert ca. 1 Minute bei 50° R. Nachher wird gut gewaschen und in einer Kufe gekuhkothet.

Man rechnet auf

700 Liter Wasser
30 „ Kuhkoth,

und behandelt die Waare darin bei 50° R. 1/4 bis 1/2 Stunde.

Viele begnügen sich mit der einmaligen obigen Passage im Rollenapparat, ohne nachher zu kuhkothen, waschen nur danach tüchtig und schreiten zum Färben.

Stein[1]) empfiehlt folgendes Abzugbad:

„Präparat:

In einer Holzkufe werden

400 kg Kuhmist,
35 „ Schlemmkreide und
700 Liter Wasser

zwei Stunden lang mit freiem Dampf gekocht.

Die Waare passirt breit drei Rollständer.

Im 1. sind enthalten:
400 kg Präparat 50° R. heiß.

Im 2. sind enthalten:
320 kg Präparat 40° R. heiß.

Im 3. sind enthalten:
320 kg Präparat 40° R. heiß.

---

[1]) „Bleicherei, Druckerei, Färberei", erschienen bei Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Da die trockene Waare Flüssigkeit aus den Rollständern mit fortnimmt, so bessert man mit 16 kg Präparat auf 720 m durchpassirten Stoff im Rollständer nach."

Viele verwenden auch Wasserglas zum Abziehen, resp. zum Fixiren, und ist auch solches besonders zur Erzielung bläulichrother Nuancen zu empfehlen, nur muß ein Ueberschuß von Wasserglas streng vermieden werden, denn sonst bekommen wir matte Nuancen, die sich auch beim nachherigen Avivіren nicht bessern.

Folgendes Verhältniß giebt gute Resultate:

1900 Liter Wasser,
5 kg arsensaures Natron,
20 „ Kreide,
3 Liter Wasserglas 48° Bé.

Die Waare passirt breit den Rollenapparat bei 50 bis 60° R. mit einer Passagedauer von ca. einer Minute.

Ein nachheriges Kuhkothen ist dann überflüssig.

Außerordentlich wichtig ist das Waschen nach dem Fixiren, denn die beim Fixiren benutzte Kreide ist durchaus nicht leicht aus dem Gewebe zu entfernen und diese beeinflußt dann die Nuance in starker Weise.

Man wasche daher nach dem Fixiren auf dem Clapot, oder sonst auf einer Waschmaschine tüchtig und überzeuge sich, ob die Waare frei von Kreide ist.

e) Färben.

Man rechnet, je nach der erforderlichen Intensität der Nuance:

7 bis 12 Proc. Alizarin 20 Proc. und
2 bis 6 „ Türkischrothöl
} vom Gewichte der rohen Baumwolle gerechnet,

oder:

für gewöhnlichen Kattun, 80 cm breit:

7 bis 10 g Alizarin 20 Proc.
2 bis 5 „ Türkischrothöl
} pro Meter Stoff.

Je nach Bedarf wird mit Alizarin gelbstich, oder Alizarin blaustich, oder auch mit einem Gemisch beider gefärbt.

Außerdem muß dem Färbebade noch Schmack, und wenn das Wasser kalkhaltig ist, etwas Essigsäure zugefügt werden.

Wir bekommen durch Zugabe von Essigsäure eine lebhaftere, hellere Nuance, als ohne dieselbe. Die nothwendige Menge kann nur durch praktische Versuche bestimmt werden. Für eine gewöhnliche Färbekufe dürften 300 ccm Essigsäure, 7° Bé., genügen. Ist zu viel Essigsäure zugesetzt, so zeigt sich dies darin, daß das Alizarin nur langsam auffärbt und nicht vollkommen ausgezogen wird.

Man richtet sich das Färbebad her, geht mit der Waare ein, läßt circa $^1/_2$ Stunde bei 20° R. laufen, erhitzt dann langsam in 1 oder $1^1/_2$ Stunden auf 60 oder 70° R., verbleibt 10 bis 15 Minuten bei dieser Temperatur und geht dann mit der Waare heraus.

Für 10 Stück Kattun 78 cm breit, à 60 m, nehme man:

2400 g Alizarin, 20 Proc., gelbstich,
2400 „ „ 20 „ blaustich,
1600 „ Türkischrothöl,
300 „ Schmack,
250 bis 300 ccm Essigsäure, 7° Bé.

Außerdem fügen einige dem Färbebade Tannin zu (300 bis 400 g pro Kufe), wodurch die Nuance widerstandsfähiger, aber auch etwas matter wird, ferner Leim, Blut oder Blutalbuminwasser, Kleie ꝛc.

Beim Färben in weicherem Wasser ist eine Zugabe von 300 bis 500 g essigsaurem Kalk pro Kufe zu empfehlen.

Nach dem Färben wird gewaschen, getrocknet und nachher folgt das

f) Oelen.

Die Waare wird wie das erste Mal in einer 5- bis 8 proc. Türkischrothöllösung foulardirt und getrocknet. Wenn gelbliche Nuance erwünscht ist, so füge man zu 60 Liter Lösung 50 bis 80 g zinnsaures Natron zu.

Nachher schreitet man zum

g) Dämpfen.

Man dämpft entweder unter Pression 45 bis 75 Minuten mit einer Atmosphäre Druck, oder wenn kein Pressionsdampfapparat zur Verfügung steht, ohne Druck circa zwei Stunden.

Hierauf folgt das

h) Aviviren.

Bei einzelnen Artikeln, und vorausgesetzt — die vorhergegangenen Operationen sind in richtiger Weise vorgenommen — kann das Aviviren ganz unterbleiben, so beispielsweise, wenn die Waare mit Anilinschwarz überdruckt wird, oder auch für einzelne unis, dagegen ist für Türkischrothartikel, die nachher in der Chlorkalkküpe geätzt werden, eine Avivage unerläßlich; und zwar avivirt man diese in geschlossenen Kesseln, indem man die Waare mit Seifelösung, dem etwas zinnsaures Natron beigefügt ist, einige Stunden bei geringem Drucke kochen läßt. Zu beachten ist hierbei, daß gute Seife (am besten Marseiller Seife) verwendet werde, welche nicht alkalisch reagirt und daß man entweder destillirtes oder corrigirtes Wasser hierzu nehme.

Für sonstige Artikel (Unis) wird in der offenen Kufe avivirt und zwar in zwei Operationen:

1. 1000 Liter Wasser,
   3 bis 4 kg Seife,
   100 „ 150 g Zinnsalz,

bei 60° R. 1/2 bis 3/4 Stunde, dann gut gewaschen und nachher in:

2. 1000 Liter Wasser,
   3 bis 4 kg Seife,

bei 75° R. 1/2 bis 3/4 Stunde, worauf sehr tüchtig gewaschen wird.

Verfügen wir bei diesem Avivieren über kein corrigirtes Wasser, so müssen wir das Wasser nach Zufügen der Seife erst aufkochen und die sich hierbei bildende Kalkseife, die an der Oberfläche schwimmt, sorgfältig abheben; dann können wir erst mit der Waare eingehen.

Außer diesem allgemeinen Verfahren traten in neuerer Zeit für Unis-Türkischroth neue auf, die wir noch kurz berühren wollen.

Das eine beruht darauf, daß man statt mit essigsaurer Thonerde, mit Thonerdenatron beizt und dies hat außer anderen auch den Vortheil, daß man der Thonerde gleich das Türkischrothöl zufügen kann.

Man bereitet sich Thonerdenatron 16 bis 20° Bé. — indem man käufliches Thonerdenatron vor dem jeweiligen Gebrauche mit sehr stark verdünnter Salzsäure so lange versetzt, bis kein bleibender Niederschlag sich zeigt — und mischt diese mit der 1/3 bis 1/2 Gewichtsmenge von Türkischrothöl.

Man foulardirt mit dieser Mischung, trocknet auf dem Tambour, bei Vermeidung jeder Falte oder Quetschung, und hängt die Waare auf 24 Stunden ins Oxydationszimmer. Passirt dann breit einen Doppelkasten, dessen erster Theil mit kaltem Wasser und der zweite mit Kreide gespeist wird. Wäscht nachher gut aus und färbt wie gewöhnlich, oder bei leichter Waare en continue in kochendem Alizarin (3 bis 4 g Alizarin pro Liter Wasser), indem die Passage 3 bis 5 Minuten dauert. Nachher wird geölt (statt Türkischrothöl kann hier auch die auf S. 173 beschriebene Oelemulsion angewendet werden) und gedämpft. Avivage ist keine nothwendig.

Nach einem anderen Verfahren, das den großen Vortheil hat, daß die Waare nach dem Beizen nicht erst getrocknet und fixirt zu werden braucht, wird die Waare in 20 proc. Türkischrothöl zweimal foulardirt, dann getrocknet und eine Stunde unter Druck gedämpft.

Nach dem Dämpfen wird mit 20° Bé. basischem Alaun gebeizt und zwar, indem man zweimal foulardirt, nachher die Waare zwei Stunden aufgerollt liegen läßt und dann noch einmal foulardirt. Dann wird, ohne zu trocknen, gut gewaschen und wie üblich ausgefärbt. Nach dem Färben geht die Waare durch kochendes Wasser und wird dann unter Druck gedämpft.

Eine wichtige Neuerung theilt Horace Koechlin (Société industrielle de Mulhouse, Sitzung vom 10. November 1886) mit, indem er zum Färben von Türkischroth dem Färbebade Zinnoxydhydrat — das durch Zusatz von Soda zu einer Zinncomposition, die durch Einwirken von Salpetersäure auf Zinnsalz entsteht, bereitet wird — zusetzt, wodurch das nachherige Avivieren unnöthig wird.

Bezüglich der weiteren Verarbeitung der Unis-Rothen verweisen wir wegen Ueberdruck mit Anilinschwarz auf Capitel „Anilinschwarz".

Für Ueberdruck mit Indigo, das besonders in letzter Zeit stark Mode ist, wurde das diesbezügliche Verfahren von Schliper & Baum im Bulletin de Mulhouse 1883, p. 585, publicirt. Man imprägnirt das roth gefärbte Gewebe mit Glucose, druckt dann den mit Natronlauge angeriebenen Indigo auf, dämpft auf einem speciell hierzu construirten Dampfkasten, wäscht, oxydirt einige Minuten an der Luft, passirt in 8grädigem Schwefelsäurebade 10 bis 20 Secunden; nimmt in schwachem Kreidebad, wäscht und seift kochend.

Das Aetzen auf Türkischroth wird durch Aufdruck von organischen Säuren und nachherige Passage in Chlorkalk besorgt.

Druckfarbe für Weiß-Aetz.

In 950 g Stärkekleister werden
650 „ Weinsteinsäure,
250 „ Citronensäure,
50 „ Oxalsäure,
gelöst.

Man druckt diese Mischung auf, trocknet und passirt dann die Waare durch einen Rollenkasten, der mit 7 bis 10° Bé. Chlorkalklösung gefüllt ist. Die Passage dauert zwei bis drei Minuten und geht die Waare von hier gleich in einen Waschkasten. Das Chlorkalkbad muß immer trübe sein, resp. Kalk im Ueberschuß haben, sonst greift es das Roth zu stark an; man fügt daher während der Passage zeitweilig eine geringe Menge Kalk hinzu und sorgt durch Umrühren, daß das Bad nicht klar werde.

Druckfarbe für Gelb-Aetz.

950 g Stärkekleister,
650 „ Weinsteinsäure,
250 „ Citronensäure,
480 „ salpetersaures Blei,
passirt den Chlorkalkkasten, wäscht und nimmt durch einen Kasten, der mit schwacher Chromkalilösung gespeist wird.

Druckfarbe für Blau-Aetz.

Die Druckfarbe für Weiß wird mit Berlinerblau, dem man Oxalsäure beifügt, vermengt.

Druckfarbe für Grün-Aetz.

Ist eine Mischung der Druckfarben für Blau und Gelb.

II. Färben glatt violetter und branner Nuancen.

Für Violett mordancirt man das Gewebe mit holzessigsaurem Eisen, 2 bis 5° Bé., trocknet, mit Vermeidung jeder Falte, läßt 24 bis 48 Stunden oxydiren, fixirt mit Wasserglas und arsensaurem Natron, wie bei Unisroth angeführt (sub S. 166), wäscht gut, färbt mit Alizarin V unter Zugabe von etwas Tannin aus und dämpft nachher.

Geölt braucht für Violett nicht zu werden.

Bei Bedarf lebhaft violetter Nuancen giebt man 5 bis 10 Proc. (vom Gewichte des beigefügten Alizarins gerechnet) Methylviolett dem Färbebade zu. Dasselbe muß vorher in Wasser sorgfältig gelöst werden.

Will man braune, resp. Pucenuancen erzielen, so wird mit einem Gemische von holzessigsaurem Eisen und essigsaurer Thonerde mordancirt.

Nehmen wir die mit halb essigsaurem Eisen und halb essigsaurer Thonerde erzielte Nuance als Normalbraun an, so können wir durch Variiren der Mengen dieser beiden Mordants die verschiedensten Nuancen von Rothbraun bis Violettbraun (Corinth) darstellen.

Nach dem Oxydiren und Fixiren wird mit Alizarin G oder mit einem Gemische von „G“ und „V“ ausgefärbt.

III. Färben von mit Mordant bedrucktem Gewebe.

Durch Aufdrucken verdickten Mordants, nachheriges Fixiren und Ausfärben in Alizarin können wir eine Reihe der gebräuchlichsten Nuancen, wie Roth, Rosa, Violett und Puce, auf Weißboden darstellen.

Man druckt auf gewöhnliche, nicht geölte Waare.

Für Roth.

I. 36 Liter essigsaure Thonerde, 10° Bé.,
7 kg Weizenstärke,
3 „ gebrannte Stärke,
½ „ Tournantöl,
10 g Fuchsin (zum Anblenden des Mordants),

oder nach Stein[1]):

II. 4849 g essigsaure Thonerde, 14° Bé.,
883 „ Rothholzextract, 10° Bé.,
883 „ Essigsäure, 6° Bé.,
686 „ Weizenstärke und
686 „ gebrannte Stärke werden gekocht und nach dem Erkalten:
366 „ krystallisirtes Zinnsalz hinzugefügt,

[1]) G. Stein, Bleicherei, Druckerei und Färberei.

oder:

III. 8000 g essigsaure Thonerde, 6° Bé.,
1000 „ Weizenstärke,
1000 „ gebrannte Stärke,
625 „ Tournantöl,
10 „ Fuchsin werden gekocht und auf
10000 g gestellt.

Für Rosa.

I. 1 Liter essigsaure Thonerde, 10° Bé.,
16 „ gebrannte Stärke (600 g pro Liter),

oder:

II. 1 Liter essigsaure Thonerde, 8° Bé.,
4 „ Wasser,
2 kg gebrannte Stärke,
60 ccm Essigsäure,

oder nach Stein:

III. Verfahren:	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
Verdickung	9230 g	8770 g	8450 g	7900 g
Essigsaure Thonerde, 14° Bé.	250 „	400 „	500 „	800 „
Zinnsalz, krystallisirt . . .	200 „	300 „	500 „	500 „
Holzessigsäure, 4° Bé. . . .	500 „	800 „	1000 „	1200 „

Obige Verdickung wird bereitet:
7426 g gebranntes Stärkewasser $^{500}/_{1000}$,
2475 „ Tragantschleim,
99 „ Olivenöl werden gemischt.

Für Violett.

I. 1 Liter holzessigsaures Eisen, 12° Bé.,
12 „ gebrannte Stärke, 600 g pro Liter,

oder nach Stein:

II. Verfahren:	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
Holzessigsäure	959 g	309 g	205 g
Holzessigsaures Eisen	1000 „	321 „	214 „
Lila-Ansatz [1])	3825 „	1230 „	820 „
Gebranntes Stärkewasser . . .	4216 „	8140 „	8814 „

[1]) Lila-Ansatz wird bereitet:
9701 g Wasser,
21 „ Aetzkalk und
149 „ weißer Arsenik werden gekocht und
129 „ Kupfervitriol hinzugefügt.
Man kocht eine viertel Stunde und erhält ca. 7922 g Lila-Ansatz.

Für Braun (Puce).

I. Verfahren:	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
Essigsaure Thonerde, 10° Bé.	40 Liter	42 Liter	24 Liter
Holzessigsaures Eisen, 14° Bé.	15 „	9 „	16 „
Wasser	10 „	30 „	27 „
Weizenstärke	13 kg	14 kg	12 kg
Gebrannte Stärke	4 „	4 „	3 „
Quercitronextract, 20° Bé. .	1 „	1 „	1 „
Tournantöl	½ „	½ „	½ „

Stein giebt folgende Verfahren für Braun:

II. Verfahren:	Nr. 1.	Nr. 2.
Holzessigsaure Thonerde, 12° Bé. . .	5200 g	5340 g
Holzessigsaures Eisen, 12° Bé.. . .	606 „	485 „
Essigsäure, 6° Bé.	390 „	387 „
Glycerin, 28° Bé.	1844 „	1836 „
Kreuzbeerextract, 20° Bé.	104 „	104 „
Blauholzextract, 10° Bé.	64 „	63 „
Gebrannte Stärke	1792 „	1785 „

Nach dem Drucken werden die Stücke ins Oxydationszimmer gehängt, wo sie 24 bis 60 Stunden bleiben, nachher folgt das Fixiren und Färben.

Das Fixiren wird, wie bei Unis beschrieben, vorgenommen und zwar für Roth und Puce mit Kreide, arsensaurem Natron, resp. Kuhkoth (sub S. 165) und für Rosa, wie auch für Violett mit einer Zugabe von Wasserglas nach S. 166. Nur ist hier dem Fixiren die größte Aufmerksamkeit zu schenken, weil sonst der weiße Boden beim nachherigen Färben Farbstoff anzieht.

Man kann dem vorbeugen, wenn man dafür Sorge trägt, daß das Abzugsbad nicht zu viel gebraucht werde (trotzdem daß das Abzugsbad regelmäßig nachgebessert wird, so wirkt es doch, nach Durchnahme einer gewissen Zahl Stücke, nicht in der gleich guten Weise, wie das frisch angesetzte) und ferner, wenn man ein sorgfältiges Waschen immer vor Augen hält.

Gefärbt wird:

Für Roth: je nach Bedarf mit Alizarin, gelbstich, blaustich, oder mit einem Gemische beider.

Für Rosa: unbedingt mit Alizarin blaustich.

Für Violett: mit Alizarin blaustich.

Für Braun: mit gelbstich und für Nuancen, die sich mehr dem Corinth nähern, mit blaustich.

Die Menge des zum Färben nothwendigen Alizarins muß genau durch praktische Versuche festgestellt werden, denn wird zu viel Alizarin genommen,

so haben wir nicht nur zu satte dunkele Nuancen, sondern auch der Boden ist schwer rein zu bekommen. Für normales Roth wird pro Meter 78 cm breiter Calico:

bei sehr schwachen Dessins $1\frac{1}{4}$ bis 2 g Alizarin, 20 Proc.
„ mittelstarken „ 3 „ 4 „ „ „
„ sehr starken „ 5 „ 6 „ „ „

gerechnet, außerdem fügt man dem Färbebade noch:

50 Proc. Türkischrothöl (vom Gewichte des Alizarins),
$\frac{1}{2}$ kg Leim
200 bis 300 ccm Essigsäure } pro Kufe zu.
4 kg Kleie

Einige setzen, um ein besseres Weiß zu erhalten, noch Tannin oder Albumin zu.

Die Zugabe von Essigsäure ist beim Färben in gewöhnlichem Wasser von guter Wirkung. Beim Färben in corrigirtem Wasser kann diese durch essigsauren Kalk ersetzt werden.

Die Maximaltemperatur beim Färben sei 60° R., da durch höhere Temperatur das nachherige Bloßlegen des weißen Bodens erschwert wird.

Nach dem Färben muß vor allem sehr tüchtig gewaschen werden, nachher wird eventuell, um das Weiß bloßzulegen, durch ein Kleienbad genommen und dann geölt.

Man foulardirt die Waare mit einer Türkischrothöllösung (5 bis 6 Proc.) und dämpft eine Stunde. Dann wird in zwei Operationen, wie bei Glattroth, S. 168, beschrieben, avivirt.

Einige erzielen ein gutes Weiß, ohne daß eine Avivage nothwendig wäre, indem sie statt mit Türkischrothöl mit einer schwach seifehaltigen Oelemulsion foulardiren.

Diese wird bereitet:

Ricinusöl wird mit Natronlauge kochend verseift und nachher unter stetem Rühren verdünnte Salzsäure so lange zugegeben, bis sämmtliche Oelsäure an der Oberfläche schwimmend sich wieder ausgeschieden hat.

Man wäscht mit Wasser einige Male aus und benutzt dann diese Emulsion allein oder in Gemisch mit etwas Seife. (Bei gelblich erwünschter Nuance kann auch eine geringe Menge zinnsaures Natron zugegeben werden.)

Die sorgfältig gewaschene trockene Waare wird darin foulardirt, getrocknet, dann wie üblich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden gedämpft und in heißem Wasser gewaschen.

Einzelne Artikel, wie Krapptücher, können ihrer Billigkeit halber weder geölt, noch avivirt werden. Diese passiren zur Klarlegung der weißen Partien den Dampfchlorapparat.

IV. Alizarindruck.

Durch Aufdruck von Alizarin mit den verschiedentlichen Mordants und nachheriges Dämpfen können eine Reihe der wichtigsten Nuancen dargestellt werden.

Vor dem Drucken muß das Gewebe für Roth und Rosa erst mit Türkischrothöl 5- bis 6procentig geklotzt werden, während für Violett und Puce ein Oelen unterbleiben kann.

Man druckt

für Roth,

indem man sich bereitet:

Nr. 1:

937 g Alizarin,
120 „ Stärke,
60 „ gebrannte Stärke,
60 ccm Essigsäure, 7° Bé.,
150 g Olivenöl,
400 „ Wasser

werden gekocht und mit Dextrinwasser auf $1^1/_2$ Liter ergänzt.

Andererseits

Nr. 2:

1 Liter salpetersaure Thonerde, 15° Bé.,
180 ccm Wasser,
125 „ Essigsäure, 7° Bé.,
150 g Stärke,
25 „ gebrannte Stärke

werden gekocht und auf $1^1/_2$ Liter Wasser mit Dextrinwasser ergänzt.

Man mischt dann kalt:

$^5/_8$ Liter Nr. 1,
$^1/_8$ „ Nr. 2,
130 g essigsauren Kalk, 10° Bé.

Für gelbe Nuancen fügt man noch etwas Zinnoxydhydrat der Farbe zu.

Für Rosa.

3200 g Verdickung,
2000 „ Alizarin, 20 Proc. blaustich,
1600 „ Essigsäure, 7° Bé.,
960 „ salpetersaure Thonerde, 20° Bé.,
960 „ essigsauren Kalk, 15° Bé.

Obige Verdickung wird bereitet:

6 Liter Gummiwasser,
2 „ Wasser,
2 „ essigsaure Thonerde, 15° Bé.,
1½ „ Essigsäure, 7° Bé.,
500 g Olivenöl

werden gekocht.

Obiges Verhältniß liefert ein dunkles Rosa und kann dieses je nach Bedarf mit Gummiwasser coupirt werden.

Die Druckfarben für Roth und Rosa sind stark sauer gehalten, weil sonst die Bildung des Alizarinlackes schon in der Druckfarbe eintreten würde. Hierdurch ist man der Gefahr ausgesetzt, daß durch Angreifen der Rouleauxrackeln- und der Spindeln die Farbe verunreinigt würde; um dem theilweise vorzubeugen, werden die Rackeln mit Lack bestrichen und die Spindeln mit Baumwollstoff umwickelt. Ganz vermieden kann dieser Uebelstand jedoch nur dann werden, wenn als Mordant das von Stork eingeführte Rhodanaluminium verwendet wird.

Stein giebt hierzu folgendes Verhältniß.

„Für Roth.

3489 g Wasser,
795 „ weiße Stärke,
763 „ Tragantschleim

werden gekocht und wenn die Verdickung erkaltet, wird das Gemisch von

768 g Olivenöl und
384 „ Chlorkalklösung von 8° Bé. hineingerührt. Dann kommen hinzu:
1466 g Alizarin, 20 Proc. gelbstich,
2085 „ Rhodanaluminium von 6° Bé.,
200 „ Zinnbeize (Zinnoxydhydrat),
110 „ essigsaurer Kalk, 15° Bé.

Man stellt auf

10 000 g.

Für Rosa.

7475 g Wasser,
1400 „ Weizenstärke,
168 „ Tragantschleim

werden gekocht und wenn die Verdickung erkaltet ist, wird das Gemisch von

169 g Olivenöl und
84 „ Chlorkalklösung von 8° Bé., hineingerührt.

Ferner kommen:

302 g Alizarin, 20 Proc. blaustich,
362 „ Rhodanaluminium, 8° Bé.,
100 „ essigsaurer Kalk, 15° Bé., hinzu. Man stellt die Farbe auf

10 000 g.“

Für Violett.

10 Liter Verdickung,
1500 g Alizarin, 20 Proc. blaustich,
400 „ essigsaurer Kalk, 12° Bé.,
600 „ essigsaures Eisen, 15° Bé.,
1½ Liter Methylviolett-Lösung concentrirt.

Durch Zufügen von etwas essigsaurem Chrom zu dieser Mischung erhalten wir sogenannte „Prune-“Nuancen.

Obige Verdickung für Violett wird bereitet:

18 Liter Wasser,
5 kg Weizenstärke,
9 Liter Tragantwasser, 60 g pro Liter,
3 „ Essigsäure, 7° Bé.,
1 „ Olivenöl.

Nach Koechlin (Bull. de Moulhuse 1886) erhalten wir feine Lila-Nuancen, wenn wir das Gewebe erst durch eine alkalische Sulfoleat-Lösung passiren und dann das Alizarin mit Chrommordant aufdrucken.

Man foulardirt durch eine Mischung von

16 Liter Wasser,
und 1 „ Türkischrothöl, der wir
15 bis 20 g krystallisirte Soda per Liter zufügen.

Die Druckfarbe besteht aus

26 kg Verdickung,
10 „ Alizarin, 20 Proc. blaustich,
2 „ essigsaures Chrom, 16° Bé.,
1 „ Essigsäure, 7° Bé.

Nach dem Drucken gedämpft und geseift.

Wird diese Farbe auf $^1/_{32}$ oder selbst auf $^1/_{64}$ coupirt, so erhält man zarteste Schattirungen.

Braune und Puce-Nuancen werden erhalten durch Aufdruck von Alizarin mit Chrom- und Kalkmordant, denen dann noch bei Bedarf röthlicher Schattirung Thonerde und bei Bedarf violetter Schattirung Eisenmordant beigefügt wird.

Puce.

600 g Stärke,
1 Liter Wasser,
2 „ Tragantschleim, 6 Proc.,
½ „ Essigsäure, 7° Bé.,
2 kg Alizarin, 20 Proc. blaustich,

werden gekocht und wenn kalt:

2 Liter essigsaures Chrom, 18° Bé.,
1 „ essigsaurer Kalk, 15° Bé.,

zugefügt.

Wünscht man die Nuance gelblicher, so fügt man etwas Kreuzbeerenextract und wenn schwärzlicher, so etwas Blauholzextract der Farbe zu.

Corinthnuance (Prune)

erhalten wir:

7 kg Weizenstärke,
9 Liter Wasser,
9 „ Tragantlösung $^{60}/_{1000}$,
$9^1/_2$ kg Alizarin, 20 Proc., Gemisch von G und V.,
$4^1/_2$ „ Essigsäure, 7° Bé.,
$^1/_2$ „ Olivenöl,
150 bis 200 g Methylviolett,
2000 „ Essigsäure, 7° Bé.,

werden gekocht und nach dem Erkalten:

$2^1/_2$ Liter essigsaurer Kalk, 16° Bé.,
2 „ salpetersaures Chrom, 20° Bé.,
$1^1/_4$ „ essigsaures Eisen, 20° Bé.,

zugegeben.

Da sowohl die Druckfarben für Violett als auch für Braun nicht lange haltbar sind, so macht man von denselben nur so viel, als eben verdruckt werden kann.

Nach dem Drucken der Alizarindampffarben gehen die Stücke erst mit einminütiger Passage durch den sogenannten „Mather Platt“ und werden nachher unter Druck 1 bis $1^1/_2$ Stunden gedämpft.

Ist gewöhnliches Anilinschwarz gleichzeitig mit aufgedruckt worden, so erleidet dieser Vorgang insofern eine Abänderung, daß man die Stücke erst zur Entwickelung des Anilinschwarz in die Oxydationskammer bringt und wenn die Oxydation vollendet ist, sie über den Ammoniakentwickelungsapparat streichen läßt.

Hierdurch wird die im Anilinschwarz vorhandene Salzsäure neutralisirt und dann erst kann zum Dämpfen geschritten werden.

Nach dem Dämpfen passiren die Stücke einen Kasten, der pro 1000 Liter Wasser

15 kg Kreide
und 3 bis 4 „ arsensaures Natron

enthält, bei einer Temperatur von 40 bis 50° R.

Nachher wird tüchtig gewaschen und je nach Bedarf avivirt. Für rothe Artikel können dieselben Aviwirpassagen angewendet werden, wie für glattgefärbte beschrieben. Für Violett und Puce dagegen darf nur schwach geseift werden, da die Farben sonst leiden. Das Gleiche gilt bezüglich eventuellen Chlorens. Violett verträgt nur ein sehr schwaches Chloren.

Bevor wir Dampf-Alizarin verlassen, müssen wir noch eines neuen patentirten Alizarin-Productes Erwähnung thun, das die Firma Leverkus in

Handel bringt. Es wird erzeugt, indem gewöhnliches Alizarin getrocknet und dann mit Oel oder einem sonstigen Fettstoff angerieben wird. Es kommt mit 20 Proc. Farbstoffgehalt in Handel und soll den Vortheil besitzen, daß das vorherige Oelen der Gewebe hier fortfällt.

Bisher hat es sich noch wenig eingebürgert.

Färben von Alizarinroth auf geätztes Indigoblau.

Neben dem auf Seite 169 erwähnten Artikel „Ueberdruck des Alizarinroth mit Indigo" trat in neuerer Zeit ein ähnlicher Artikel stark in Vordergrund, der auf indigoblauem Grund Alizarinroth-gefärbte Dessins zeigt.

A. Scheurer[1]) macht hierüber folgende Angaben:

790 Theile Stärkekleister,
60 „ doppeltchromsaures Kali,
150 „ Aluminiumchlorid, 34° Bé.,

werden gemischt und auf küpenblau-gefärbte Waare aufgedruckt.

Nach dem Drucken passiren die Stücke den Mather Platt'schen Dämpfer und sollen beim Verlassen des Dämpfers die geätzten Stellen von citronengelber Farbe sein.

Dem Dämpfen folgt ein gutes Waschen in reinem Wasser; man färbt dann in Alizarin bei niedrig gehaltener Temperatur und seift.

Das so erhaltene Roth besitzt nicht die Lebhaftigkeit des gewöhnlichen Alizarinroth, weil das beim Aetzen neben der Thonerde sich fixirende Chrom die Nuance beeinflußt.

Ein besseres Resultat wird erzielt, wenn man — je nach der Tiefe des zu ätzenden Indigogrundes — eine mehr oder weniger concentrirte Lösung von chlorsaurer Thonerde, gemischt mit chlorsaurem Natron, geringen Mengen von essigsaurem Natron und rothem Blutlaugensalz, aufdruckt. Für Mittelnuance nehme man:

I. Verdickung.

12 Liter Wasser,
3 kg Weizenstärke,
4 „ Tragantschleim,
1 Liter Essigsäure, 7° Bé.,
3/4 „ Rüböl

werden gekocht und nach dem Abkühlen

3 kg chlorsaures Natron

beigefügt.

II. Druckfarbe.

12 Liter obiger Verdickung und
18 „ chlorsaure Thonerde, 20° Bé.,

werden kalt gut vermischt und nachher

[1]) Bulletin de Mulhouse 1885, p. 316.

1 kg essigsaures Natron und
500 g rothes Blutlaugensalz, fein pulverisirt,

zugegeben.

Beim Drucken ist eine höhere Temperatur in der Mansarde zu vermeiden, da sonst die Faser angegriffen wird.

Nachher wird im Mather Platt eine Minute bei 98° C. gedämpft, dann wie für Roth üblich (Seite 165) fixirt, schließlich nach gutem Waschen in Alizarin ausgefärbt.

Die Menge des nothwendigen Alizarins, sowie der anzuwendenden Zuthaten, ist dieselbe, wie wir sie beim Färben mordancirter Gewebe beschrieben finden, nur entfällt hier die Zugabe von Türkischrothöl ins Färbebad.

Ebenso sind die dort erwähnten Vorsichtsmaßregeln, um ein Beschmutzen des blauen Bodens mit Alizarin zu vermeiden, in erhöhtem Maße zu beachten.

Nach dem Färben und tüchtigen Waschen wird mit Türkischrothöl 3 Proc. foulardirt, dann $^1/_4$ Stunde unter Druck gedämpft, schließlich wird geseift.

Ein längeres Dämpfen beeinflußt die blaue Nuance in arger Weise.

Färben der Baumwollgarne.

Das Färben von Türkischroth in Strang wird fast in der gleichen Weise ausgeführt, wie auf Gewebe.

Man kocht das Garn mit Soda gut aus, giebt je nach Bedarf Bleiche, wäscht tüchtig und trocknet.

(Bezüglich der Nothwendigkeit der Bleiche sucht P. Lukianoff in Dingl. polytechn. Journ. 1886 den Beweis zu erbringen, daß durch zu starkes Bleichen mit Chlorkalk der Baumwolle die Fähigkeit genommen wird, das satte, volle Türkischroth zu liefern, das früher mit Rasenbleiche leicht erhältlich war.

Er führt dies auf die durch starke Chlorirung bewirkte Bildung von Oxycellulose zurück und empfiehlt daher nur schwach zu bleichen.

Ein Behandeln der Stränge mit Soda nach der Bleiche soll dagegen von guter Wirkung sein.

(In der That wird auch in der Praxis nur für die lebhafteren hellrothen Nuancen gebleicht, wo es eben unerläßlich ist, während für die satteren Türkischrothnuancen die Waare nur gekocht wird.)

Dem Kochen eventuell Bleichen folgt das Oelen, das man in eigens hierzu construirten Maschinen vornimmt. Dieselben führen die Strähne einigemal in der Oelflotte herum, winden dieselben aus und egalisiren schließlich.

Darauf wird auf einer kleinen Centrifuge geschleudert und nachher getrocknet.

Nun folgt das Mordanciren, das auf einer gleichartigen Maschine besorgt wird, wie das Oelen. Als Mordant wird essigsaure Thonerde (Seite 164 beschrieben) benutzt.

Die Stärke des Mordants variirt von 4 bis 8° Bé.

Nach dem Mordanciren wird in einem Trockenapparat, der die Strähne fortwährend in Bewegung hält, getrocknet und darauf 12 bis 24 Stunden ruhen gelassen.

Das darauf folgende Fixiren wird in Abzugbädern, wie bei Unis beschrieben, vorgenommen und ist auch hier auf das nachherige gute Waschen besonders Acht zu haben.

Das Mordanciren der Stränge kann auch in der Weise modificirt werden, daß man dieselben wie oben ölt, nachher in ein schwaches Tanninbad (3 bis 6 Proc. Tannin vom Gewichte der Baumwolle gerechnet) bringt, nach einiger Zeit gut abwindet, feucht in ein Bad von basisch-essigsaurer Thonerde oder basischem Alaun einlegt, darin längere Zeit ruhen läßt und von hier nach dem Abwinden in einem schwachen Kreidebad fixirt, gut auswäscht und zum Färben schreitet.

Der Vortheil dieses Verfahrens gegen das obige ist, daß das so lästige und oft Unegalitäten verursachende Trocknen wegfällt, dagegen hat es den Nachtheil, daß man beim Tanniren, wie beim Mordanciren mit eisenfreiem Wasser und auch mit absolut eisenfreier Thonerde arbeiten muß. Wird dieser Umstand außer Acht gelassen, so sind die Stränge nach dem Mordanciren graulich nuancirt und nach dem Ausfärben nicht genügend lebhaft.

Gefärbt wird entweder in Kesseln, die durch Dampf gleichmäßig erhitzt werden, und bei denen mit der Hand umgezogen werden muß, oder in — hierzu in neuerer Zeit häufig angewendeten — Apparaten, die die Stränge in der Farbflotte fortwährend in Bewegung halten. Die Menge des nothwendigen Alizarins, wie auch die Zuthaten finden wir bei Unisfärben angeführt.

Nach dem Färben wird gewaschen, getrocknet und nachher wie das erste Mal wieder geölt.

Nun wird 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden gedämpft und nachher in geschlossenen Kesseln mit Seife (3 bis 4 g pro Liter Wasser), der etwas zinnsaures Natron beigefügt wird, unter Druck avivirt.

Um violett zu färben, kann das gleiche Verfahren wie für Gewebe angewendet werden, um jedoch auch hier das öftere Trocknen zu vermeiden, ist folgendes Verfahren empfehlenswerth.

Man legt die gut ausgekochten feuchten Stränge in ein schwaches Tanninbad, das pro Liter Wasser 2 bis 3 g Tannin enthält, windet gut ab und geht, ohne zu waschen, in ein Beizbad, das aus $\frac{1}{2}$- bis $1\frac{1}{2}$ procentigem holzessigsaurem Eisen besteht. Nachher wird tüchtig gewaschen und die feuchten Stränge in Alizarin blaustich ausgefärbt.

Man richtet sich das Färbebad her, indem man

5 bis 7 Proc Alizarin 20 Proc. blaustich und
0,2 „ 0,4 Proc. essigsauren Kalk

} vom Gewicht der rohen Stränge gerechnet,

zugiebt.

Man färbt, indem man kalt eingeht und im Verlauf einer Stunde auf 60 bis 70° R. steigt. Wäscht nachher, trocknet und dämpft ca. 1 Stunde.

Wenn nothwendig, wird nachher noch schwach geseift, doch am häufigsten genügt schon ein nachheriges Waschen in heißem Wasser.

Bei Bedarf lebhafter Nuancen füge man dem Färbebade etwas Methylviolett, wie bei Färben von Gewebe, Seite 170 angeführt, zu.

Um röthlich-violette bis corinth Nuancen zu erzielen, richte man sich das Beizbad so, daß es neben holzessigsaurem Eisen noch essigsaure Thonerde enthalte.

Färben von Wolle.

Zum Färben von Alizarin auf Wolle muß dieselbe erst mit einem Metallsalz vorgebeizt werden.

Und zwar erhalten wir durch vorheriges Ansieden

mit Alaun . . . . . und Weinstein	krapprothe Nuancen,
mit Chromalaun . . . und Weinstein	braunrothe Nuancen,
mit chromsaurem Kali . . und Schwefelsäure . . .	Granat, Marronnuance,
mit Eisenalaun . . . . und Weinstein	violette Nuancen, resp. bei stärkerem Vorbeizen und Anwendung größerer Mengen Alizarin beim Färben: schwarz,
mit Zinnsalz	lebhaft gelbrothe Nuancen, doch kann es allein nicht angewendet werden, da die damit erhaltenen Nuancen nicht walkecht sind.

Die Menge der resultirenden Nuancen kann noch dadurch außerordentlich vermehrt werden, daß wir obige Beizen unter einander vermischt, in verschiedensten Verhältnissen anwenden können.

Für Roth

ist die anzuwendende Menge Alaun und Weinstein, vom Gewicht der Wolle gerechnet:

8 bis 12 Proc. Alaun (eisenfrei),
und 6 „ 8 „ Weinstein.

Statt Alaun kann auch ebensogut schwefelsaure Thonerde angewendet werden. (Siehe Einleitung, Seite 36.)

Für die sonstigen Nuancen.

Von Chromalaun . . } sind 8 bis 12 Proc. Chromalaun und
und Weinstein . . } 6 bis 8 Proc. Weinstein zu nehmen,

von chromsaurem Kali und Schwefelsäure } sind die anzuwendenden Mengen:
2 bis 4 Proc. doppeltchromsaures Kali und
1/2 „ 1 „ Schwefelsäure, 66° Bé.
Statt Schwefelsäure kann auch 2 bis 3 Proc. Weinstein genommen werden.

von Eisenalaun . . } sind je nach der Nuance
und Weinstein . . . } 6 bis 12 Proc. Eisenalaun,
4 „ 7 „ Weinstein zu nehmen.

Die Wolle wird mit den betreffenden Beizen $1^1/_2$ bis 2 Stunden angesotten, über Nacht darin ruhen gelassen, dann gewaschen, nachher gefärbt.

Zum Färben fügt man reinem Wasser vor Allem etwas Essigsäure zu (auf 1000 Liter Wasser rechne man $1^1/_2$ bis 2 Liter Essigsäure, 7° Bé.), giebt dann vom Gewichte der Wolle gerechnet:

für Roth: je nach der gewünschten Intensität:
5 bis 12 Proc. Alizarin, 20 procentig,
$1^1/_2$ bis 4 Proc. essigsauren Kalk zu,

für Braun: mit Chromalaun und Weinstein vorgebeizt:
2 bis 7 Proc. Alizarin, 20 procentig,
3 bis 8 Proc. essigsauren Kalk,

für Granat-Marron: mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure gebeizt:
$3^1/_2$ bis 7 Proc. Alizarin, 20 procentig,
1 bis 2 Proc. essigsauren Kalk,

für Violett: mit Eisenalaun und Weinstein gebeizt:
$3^1/_2$ bis 7 Proc. Alizarin, 20 procentig,
1 bis 2 Proc. essigsauren Kalk,

für Schwarz: mit Eisenalaun und Weinstein gebeizt:
10 bis 12 Proc. Alizarin, 20 procentig,
5 bis 6 Proc. essigsauren Kalk.

Bezüglich der Zugabe von essigsaurem Kalk beim Färben von Roth diene die Bemerkung, daß nach Versuchen, die wir hierüber anstellten, eine Zugabe von solch großen Mengen durchaus nicht so nothwendig ist, wie dies von Vielen angenommen wird.

Allerdings giebt die mit Alaun und Weinstein angesottene Wolle, mit Alizarin allein ausgefärbt, nur ein mattes Gelbroth, während, wenn ein Kalksalz beim Färben zugegen ist, wir ein tiefes Krapproth bekommen. Behandeln wir jedoch das mit Alizarin allein erhaltene Gelbroth nach dem Färben in einem beliebigen, Alkali abgebenden Bade — sei es Soda, essigsaures Natron, Seife, oder schließlich Türkischrothöl haltig — so verwandelt sich die gelbrothe Nuance in Tiefroth, ein Beweis, daß der essigsaure Kalk in erster Linie eine neutralisirende Wirkung und erst in zweiter eine lackbildende besitzt.

Nachdem aber durch Färben mit essigsaurem Kalk das erhaltene Roth immer einen Stich ins Bräunliche bekommt, während dies bei Anwesenheit der anderen Alkali abgebenden Substanzen nicht der Fall ist, so empfiehlt es sich, bei Bedarf lebhafter Nuancen im Färbebad einen Theil des essigsauren Kalks durch essigsaures Natron oder Türkischrothöl zu ersetzen.

Man färbt, indem man das vorher mit kaltem Wasser gelöste Alizarin im Färbebade gut verrührt, darauf mit der angesottenen Wolle kalt, oder wenn dies zu umständlich, bei 30 bis 35° R. eingeht, gut umzieht, in beiläufig einer Stunde, auf 50° R. bringt und dann erst mit der Temperatur auf nahezu kochend steigt.

Man erhält diese Temperatur 1 bis $1^1/_2$ Stunden, wäscht nachher und trocknet.

„Die B. Anilin-Sodafabrik Stuttgart giebt folgende Vorschrift zum Färben der Alizarinfarben.

Beizen. Für 10 kg sorgfältig gereinigtes Garn oder Kammzug

300 g Chromkali,
250 „ Weinstein.

$1^1/_2$ Stunden bei einer dem Siedepunkte nahen Temperatar — bei etwa 95° C. — erhalten, aufschlagen und leicht in kaltem Wasser spülen. (Wenn in einer Kufe, die gewöhnlich zum Beizen von 20 kg Garn oder Zug dient, nur 5 oder 10 kg gebeizt werden sollen, so ist die Beize zu verstärken.)

Färben. Zunächst wird dem Färbebade pro 1000 Liter Wasser 1 Liter, bei sehr hartem Wasser 2 Liter Essigsäure, 8° Bé., zugesetzt.

(Auch bei dem Färben in Condensationswasser (Dampfwasser) muß 1 Liter Essigsäure, 8° Bé, pro 1000 Liter Wasser hinzugefügt werden, da die Alizarinfarben nur in Gegenwart von Essigsäure vollständig zur Geltung kommen. Ein Ueberschuß an Essigsäure ist keineswegs schädlich.)

Man giebt die Farbe, welche man mit der 30- bis 40fachen Menge kaltem Dampfwasser angerührt hat, durch ein Haarsieb zu und geht mit dem gut durchfeuchteten Garne oder Zug kalt ein. Nachdem vier Mal möglichst rasch umgezogen worden, erwärmt man langsam bis auf 95° C. Es ist aber sehr wichtig, darauf zu achten, daß man in der ersten Stunde des Ausfärbens die Flotte nicht über 60° C. (48° R.) heiß werden läßt, und daß man die Temperatur erst dann auf 95° erhöht, wenn die Flotte nahezu entfärbt ist. Ein weiteres 1 bis $1^1/_2$ stündiges Ausfärben bei einer Temperatur von 95° C. genügt dann vollständig zur Befestigung und richtigen Entwickelung der Farbe. Es ist nöthig, sehr fleißig umzuziehen, bis die Flotte etwa eine halbe Stunde auf 95° C. gestanden hat, dann genügt es, alle 15 bis 20 Minuten umzuziehen; fertig.

Trotz des langen Beizens und Färbens, welches unbedingt nöthig ist, bleiben Garn und Kammzug weich und unverfilzt, wenn man dafür sorgt, daß die Temperatur nicht über 95° C. steigt, ein heftiges Kochen ist zu vermeiden. Dem Färber, der mit directem Dampfe kocht, ist sehr anzurathen, über dem

Dampfrohre ein durchlöchertes Brett anzubringen, damit der Dampf nicht unmittelbar in die Wolle einströmen kann."

Kupfergefäße sind sowohl beim Ansieden als auch beim Färben zu vermeiden.

Beim Färben können wir auch durch Zufügen von Ponceau, oder sonstiger Azofarbstoffe, wie auch mit Cörulein, Alizarinblau, und sonstigen „schwachsauren" Farbstoffen nuanciren.

Durch zweistündiges Kochen der Wolle mit 1 bis 2 proc. Alizarin, 20 Proc., in kalkhaltigem Wasser, läßt sich die Wolle sehr vortheilhaft als Untergrund für Küpenblau grundiren.

Reaction:

I. Hauptmerkmal, daß es als gelbe Paste in Handel kommt, die sich in Natronlauge mit violetter Farbe löst.

II. Eine geringe Menge Paste mit Zinnsalz-Salzsäurelösung gekocht färbt die Flüssigkeit gelb.

Der Gehalt, wie auch die Reinheit des Alizarins wird am sichersten durch Probefärben, sei es von Baumwolle oder von Wolle, controlirt.

Um beim Färben eine gleichmäßige Temperatur zu erzielen, wird dies im Wasserbad besorgt.

Es dient hierzu ein hohles Blechgefäß, dessen Deckplatte mit Oeffnungen versehen ist, in deren jede ein Becherglas paßt, so daß nach dem Einfüllen jedes Becherglas von Wasser gleichmäßig umspült wird. Das Gefäß ist mit einem Thermometer versehen, um die Temperatur beobachten zu können.

Wir besetzen jedes Becherglas mit der gleichen Menge Wasser, mordancirtem Stoff, wie auch mit den gleichen Gewichten der zu vergleichenden Alizarine und erhitzen das Wasserbad langsam bis zum Kochen.

Saure rothe Farbstoffe.

Hierher zählen folgende rothe Farbstoffe:

Höchster Ponceau,	Coccin,
Croceïn Scharlach,	Coccinin, Anisolroth,
Bibricher „	Ponceau des „Vereins",
Echtroth,	

ferner in rötherer, mehr zu Carmoisin sich neigender Nuance:

Scharlach, 7 B,
Ponceau S,
Azorubin,
Fuchsin S,

schließlich die in neuerer Zeit speciell zum Färben auf Baumwolle aufgetretenen:

Congoroth,
Azarin.

Die rothen Azofarbstoffe, besonders die „Ponceaus“, erfreuen sich einer außerordentlich starken Anwendung. Für Wolle haben sie sämmtliche künstliche Farbstoffe in Hintergrund gedrängt und sämmtliche natürliche — mit Ausnahme der Cochenille, die noch nicht ganz zurückgetreten ist — ganz verdrängt.

Gegen Cochenille bieten sie den Vortheil, daß sie leichter zu färben sind und daß sie durch Schweiß wie durch Alkalien nicht beeinflußt werden, während die Nuance von Cochenille durch die geringste Menge ins Bläuliche geht. Auch bezüglich der Walkechtheit ist ein Vorzug nicht abzusprechen, denn wenn Cochenille auch an Walkechtheit einzelne übertrifft, so zeigt sie dagegen den Nachtheil, bei der Walke gern die Nuance zu ändern, was bei den Ponceaus nicht der Fall ist.

Nur die angeblich größere Lichtechtheit, die Cochenille besitzen soll, kommt derselben noch zu Gute und soll auch die Militärverwaltung in Folge dieser Erfahrung die Erlaubniß, Militärtuche mit Ponceau gefärbt zu liefern, zurückgezogen haben.

Wir machen jedoch darauf aufmerksam, daß dieser Vorwurf nur ein theilweise berechtigter ist, denn ein Theil der in Handel erscheinenden Ponceaus ist ebenso lichtecht, als Cochenille. Das Uebersehen dieses Umstandes rührt daher, weil die Ponceaus selbst in Lichtechtheit sehr verschieden sind und dem Färber unter den vielen, mit allen möglichen Namen belegten Handelsproducten die bestimmte Auswahl eine zu schwierige ist.

Er nimmt die gelieferten Farben — die Schönheit beurtheilend — alle einfach als Ponceaus und ebenso der Consument der Waare. Der Versuch gegen Cochenille kann dann allerdings, wenn er nicht etwa aus Zufall das lichtechtere gefärbt hat, ungünstig ausfallen.

Den Ponceaus kommt beim Färben auf Wolle ihre außerordentlich leichte Anwendungsweise sehr zu Statten, und verweisen wir diesbezüglich auf das in der Einleitung Gesagte.

Das Gleiche gilt bezüglich des Druckens auf Wolle und wäre nur der Umstand noch hervorzuheben, daß in Folge der Fähigkeit der Azofarbstoffe, durch Zinnsalz reducirt (zerstört) zu werden, sie mit größter Leichtigkeit geätzt werden können.

Drucken wir auf Waare, die mit irgend einem Azofarbstoffe gefärbt wurde — wie beispielsweise mit Höchster Ponceau — eine mit Zinnsalz versetzte Druckfarbe auf und dämpfen, so bekommen wir weiße Dessins auf rothem Fond.

Nehmen wir neben Zinnsalz einen Farbstoff, der durch Zinnsalz nicht zerstört wird, wie

Gallocyanin,
Indophenol,
Alizarinblau oder
Cöruleïn,

und drucken dieses Gemisch auf, so fixirt sich der betreffende Farbstoff, indem der Boden fortgeätzt wird und wir bekommen farbige Dessins auf rothem Fond.

Bezüglich des am häufigsten vorkommenden Blaus auf Ponceau s. S. 111.

Bezüglich des Färbens auf Baumwolle ist, wie bereits in der Einleitung erwähnt, zu bemerken, daß die erzielte Waschechtheit eine sehr geringe ist und daß der Farbstoff schon mit heißem Wasser leicht abgezogen werden kann. Eine Ausnahme hierbei machen erstens das „Azarin", das als erster Repräsentant einer neuen Classe der Ponceau-Azofarbstoffe gelten kann, die die Fähigkeit besitzt, die Baumwolle vollkommen waschecht zu färben, ferner das „Congo", dessen Waschechtheit eine sehr gute ist und im Verhältniß zu den anderen Ponceaus eine ausgezeichnete genannt werden muß.

Trotz der geringen Waschechtheit der übrigen Ponceaus werden sie doch ihrer brillanten Nuance halber auf Stränge, wie auch in Stück, für Futtercattune gerne genommen.

Um eine bessere Waschechtheit dieser auf Baumwolle zu erzielen, suchen Gräßler in Cannstatt einerseits, andererseits Holliday in Huddersfield das Ponceau direct auf der Faser zu erzeugen. Sie verwenden hierzu die unsulfonirten Verbindungen und fixiren so unlösliche Ponceaus auf der Faser. Das englische Patent des Letzteren[1]) lautet: „Die Waare wird erst mit Türkischrothöl wie üblich gebeizt; nach dem Waschen und Trocknen kommt dieselbe in eine schwache wässerige Naphtollösung und dann in die Lösung einer Diazo- oder Amidoazoverbindung. Die leicht saure Lösung wird vor dem Gebrauche mit dem Carbonat einer alkalischen Erde neutralisirt."

Die Ponceaus wie überhaupt alle zur sauren Gruppe gehörigen rothen Farbstoffe lassen sich sowohl unter einander, als auch mit den anderen „sauren" Farbstoffen mischen, ebenso können sie auch zum Nuanciren der „schwachsauren" Farbstoffe verwendet werden.

Mit den natürlichen Farbstoffen zusammen können sie auch gefärbt werden, nur muß dann ein eventuell beabsichtigtes Nuanciren der natürlichen Farbstoffe mit Zinnsalz im Färbebade selbst unterlassen werden, da, wie bereits erwähnt, sämmtliche Azofarbstoffe durch Zinnsalz (Zinnchlorür) zersetzt werden.

Höchster Ponceau

wird dargestellt durch Einwirken von Disulfobetanaphtol resp. sogenanntes „R"-Salz auf diazotirtes Xylidin und dessen Homologe.

Die in Handel erscheinenden Producte tragen die Bezeichnung: Ponceau „G", „R", „RR", „RRR" und „4R" und geben dem entsprechend gelbliche bis bläulichrothe Nuancen.

---

[1]) Wagn. Jahresber. für 1881, S. 876 und für 1883, S. 1106.

Jedes dieser Producte kann als einheitlicher Farbstoff gelten, die aber in Bezug auf Echtheit und Reactionen unter einander vollkommen gleich sind.

Sie kommen als lebhaft ponceaurothes Pulver in Handel und lösen sich sehr leicht in Wasser.

Ihre Anwendung ist sowohl auf Wolle als auch auf Seide eine außerordentlich starke, da ihnen neben ihrer lebhaften Nuance der Umstand zu statten kommt, daß sie sich sehr leicht lösen, nicht zu rasch aufziehen, so daß sie selbst bei wenig Umziehen egal färben und daß die damit gefärbten Stoffe das Schwefeln aushalten. Bezüglich der Walkechtheit nimmt Höchster Ponceau unter den anderen den ersten Rang ein, dagegen steht es in Lichtechtheit den anderen stark nach.

Auf Wolle werden sie wie gewöhnlich mit Glaubersalz und Schwefelsäure, oder bei besonderen Artikeln mit Alaun, oder Zinn gefärbt. Für normales Roth genügen 3 Proc. Farbstoff vom Gewichte der Wolle.

Auf Seide werden sie in gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Schwefelsäure avivirt.

Auf Baumwolle werden sie gefärbt:

I. Man seift die Baumwolle, indem man neben der Seife noch etwas Gelatine (2 bis 3 Proc.) zugiebt, ringt aus und geht in ein
II. Bad, das 4- bis 5proc. Zinncomposition (siehe S. 24) oder 4proc. zinnsaures Natron enthält, läßt kalt $1/2$ bis 1 Stunde darin ruhen, ringt aus und geht in ein
III. Bad, das 8- bis 10grädige essigsaure Thonerde oder concentrirten basischen Alaun enthält, läßt die Baumwolle darin 1 bis 2 Stunden ruhen, ringt dann sehr gut aus und schreitet zum Färben.

Das Färbebad richtet man sich recht concentrirt her, geht mit der gut gewundenen Baumwolle ein, erwärmt bis zum Kochen und läßt so lange ziehen, bis die gewünschte Nuance erreicht ist. Nachher wird ausgerungen und, ohne zu waschen, getrocknet.

Für dickeres Garn oder für lose Baumwolle genügt es, wenn die Waare nur längere Zeit im III. Bade mordancirt und nachher gefärbt wird.

Alle Bäder werden weiter benutzt, nur muß man zeitweilig den sich bildenden Bodensatz entfernen.

Bezüglich der Verwendung zum Drucke gilt das sub S. 40 „Einleitung“ Bemerkte.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: schön rosenroth.
II. Die Lösung mit etwas Natronlauge versetzt: verändert die Farbe nicht.

Die Höchster Ponceaus können auch schon nach ihrem Aeußeren erkannt werden, da kein anderes ein so reines ponceaurothes Aeußere besitzt als diese.

In Gemischen kommt das Höchster Ponceau oft vor, so mit Echtroth, wie auch mit Bibricher. Man erkennt diese leicht, wenn die Schwefelsäurereaction recht vorsichtig gemacht wird; man bemerkt dann neben den rosenrothen auch anders gefärbte Stellen. Eine der häufigsten dieser Mischungen ist, daß das Höchster Ponceau R, oder RR, mit etwas Bibricher versetzt wird, so daß es in Nuance Höchster Ponceau RRR gleichkommt, denn für Ponceau RRR wird relativ ein höherer Preis bezahlt als für R, oder RR.

Croceïn-Scharlach

wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtolmonosulfosäure, sog. Croceïnsäure auf diazotirte Amidoazobenzolsulfosäure.

Es erscheint als mattrothes Pulver in Handel und löst sich im Wasser leicht.

Als einheitliches Product erscheint es als Croceïn-Scharlach „3 B“ und Ponceau 4 R B in Handel, während ein großer Theil der gleichnamigen Producte, wie „B“, „BB“, „2 BB“, „BB“ ꝛc., Gemische von obigen mit Orange sind.

Croceïn-Scharlach giebt auf Wolle außerordentlich reine Ponceaunuancen, die den durch Höchster Ponceau erzielten in nichts nachstehen, ja in der Uebersicht dieselben übertreffen.

Auch in der Lichtechtheit ist es bedeutend besser, als Höchster Ponceau und kann der Cochenille als ebenbürtig an die Seite gestellt werden.

Gegen „Höchster“ hat es bei diesen Vorzügen nur den einen Nachtheil, daß es nicht schwefelecht ist.

Für Wolle und Seide wird es sehr stark genommen und wird, wie in der Einleitung beschrieben, angewendet.

Auch für Baumwollgarne wurde es, vor dem Auftreten des neueren Congo, ziemlich angewendet. Es wird gefärbt, indem man das angeseifte Garn ins Färbebad, dem 10 Proc. Alaun — vom Gewichte der Baumwolle gerechnet — zugefügt wird, bringt und langsam auf 50° erhitzt. Man erzielt waschechtere Nuancen, wenn man die Baumwolle auf eine Stunde in ein Bad von zinnsaurem Natron, 4° Bé., einlegt, nachher abringt und in ein zweites Bad, das 20 Proc. Alaun, welche durch 4 Proc. Soda abgestumpft sind, enthält, geht. Läßt circa eine Stunde darin kalt ruhen, ringt gut ab und färbt dann kalt mit 4 bis 4½ Proc. Croceïn.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, wird: flockig und schmutzig corinthfarbig.

Beigelegter Name: Erythrin 2 R.

Wie bereits erwähnt, kommt Croceïn sehr viel mit anderen Farbstoffen nuancirt in Handel. Man erkennt die Zumischung leicht, wenn man die Schwefelsäurereaction vorsichtig macht.

Wenn auch derartige Beimischungen dem Färber ein leichteres Handhaben beim Färben gestatten, so darf doch nicht übersehen werden, daß ihm hierdurch die Möglichkeit entzogen wird, die Auswahl bezüglich der zuzumischenden Farben selbst zu treffen.

Bibricher Scharlach

wird dargestellt durch Einwirken von β-Naphtol auf diazotirte Amidoazobenzolsulfosäure. Er kommt als rothbraunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser löslich.

Während „Höchster" und „Croceïn" reine Ponceaunuancen liefern, ist die Nuance des „Bibricher" eine etwas bräunlich belegte und kann daher mit jenen durchaus nicht concurriren, dagegen eignet er sich für tiefrothe und Carmoisinnuancen, wie auch zum Mischen sehr gut und würde er auch gegen Echtroth — wenn diesem nicht der billige Preis zu Statten käme — in Vielem den Vorzug verdienen, da er bedeutend echter ist als dieses und auch nicht so rasch aufzieht.

Auf Wolle und Seide wird er wie gewöhnlich gefärbt.

Zum Färben auf Baumwolle wird Bibricher Scharlach wenig angewendet und kann auch nach dem allgemeinen Verfahren durch Vorbeizen mit essigsaurer Thonerde oder Alaun nicht gefärbt werden, da er durch die geringste Menge dieses Mordants gefällt wird, dagegen kann er gefärbt werden, wenn wir die Baumwolle zuerst in ein Bad von 4grädiger Zinncomposition einlegen, eine Weile darin ruhen lassen und nachher in ein Bad von 8- bis 10grädigem Thonerdenatron gehen.

Wir lassen die Baumwolle 1 bis $1^1/_2$ Stunden darin, winden tüchtig ab und gehen ins Färbebad, dem wir vorher nebst Farbstoff eine geringe Menge Essigsäure zugesetzt haben. Nach dem Färben wird, ohne zu waschen, getrocknet.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grün.

II. Wird die Farbstofflösung mit Alaun versetzt, so schlägt sich der ganze Farbstoff nieder.

Von Bibricher Scharlach kommt nur eine Marke ungemischt in Handel, „Bibricher Scharlach B", während die anderen Marken, wie „R", „RR" ꝛc., Mischungen von Bibricher mit Orange II. sind. Von anderer Seite kommt er unter der Benennung „Ponceau 3 RB", „Ponceau 3 R", „Neuroth", „Azobenzolroth", „Ponceau B", in Handel.

Echtroth

wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtol auf diazotirte α-Naphtylaminsulfosäure; kommt als tiefrothes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

Echtroth findet in den tiefrothen Nuancen als Ersatz der rothen Farbhölzer und Orseille sehr starke Anwendung sowohl für Wolle, als auch besonders für Seide.

Ein Hauptvortheil des Productes ist, daß es sehr billig ist, ein Nachtheil, daß es auf Wolle schwer egal zu färben ist, da es zu rasch aufzieht. Um diesem Uebelstande zu begegnen, darf man mit der Temperatur beim Färben nur langsam steigen und wenn die Arbeit es gestattet, die nothwendige Säure nicht auf einmal, sondern in zwei Portionen zugeben und zwar im Anfange wenig und den Rest bei einer Temperatur von 50 bis 60° C.

Rousset[1]) empfiehlt folgendes Verfahren:

„Man säuert das Bad leicht mit Salzsäure an, erwärmt es auf 50° C. und läßt die Wolle 15 bis 30 Minuten darin verweilen; dann erst giebt man das Echtroth nach und nach zu und steigert die Temperatur allmälig in einer halben Stunde bis auf 90° C. Hierbei beläßt man sie eine weitere halbe Stunde. Unter diesen Bedingungen fallen die Färbungen ganz gleichmäßig aus."

Durch Zugabe von Chrysoïn erhält man krapprothe Nuancen. Durch Mischungen mit Indigocarmin, Orange, Naphtolgelb u. dergl. erhält man andere gute Töne. Den Indigocarmin setzt man erst gegen das Ende der Operation, unter gleichzeitiger Beigabe von Schwefelsäure und Glaubersalz, zu.

Echtroth auf Wolle mit Alaun zu färben, wie ebenfalls gerathen wurde, können wir nicht empfehlen, da sich Echtroth durch Alaun niederschlägt.

Auf Baumwolle wird es kaum angewendet, eventuell müßte es wie Bibricher gefärbt werden.

Auf Seide wird es in gebrochenem Seifenbade gefärbt und mit Schwefelsäure avivirt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett.

II. Die Farbstofflösung mit Alaun versetzt: giebt starken Niederschlag.

Beigelegte Namen sind: Roccelline, Königsroth, Rouge français, Rouge I, Rauracienne.

Im Gemisch mit Orange trat es in neuerer Zeit als „Rouge français", „Brillantroth RR", „3 R" auf, um gegen Ponceau zu concurriren. Man erkennt diese Mischung durch Hineinstäuben in Schwefelsäure.

---

[1]) Moniteur de la teinture 1883, p. 271. Dingl. polyt. Journ. 251, 321.

Coccin

wird durch Einwirkung von β-Naphtolmonosulfosäure auf diazotirte α-Naphtylaminsulfosäure gewonnen.

Kommt als mattrothes Pulver in Handel und löst sich leicht in Wasser.

Coccin liefert dieselben Ponceaunuancen wie „Höchster" und „Croceïn", ist aber lebhafter, schöner, als diese, und dabei ist die Licht- und Walkechtheit eine ebenso gute, wie die des Croceïns.

Die Art der Anwendung auf Wolle und Seide ist die gleiche, wie die der übrigen Ponceaus.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: rothviolett.

II. Die Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, wird tiefbraun und bleibt klar.

III. Die Farbstofflösung wird mit einer kalten concentrirten Lösung von Bittersalz versetzt und eventuell eine Weile stehen gelassen. Coccin zeigt nach einiger Zeit seidenglänzende, nadelartige Krystalle in der Lösung.

Ein ähnliches Product wie Coccin ist **Neu-Coccin**, das durch Einwirkung von β-Naphtoldisulfosäure (G-Salz) auf diazotirte α-Naphtylaminsulfosäure gewonnen wird.

Es zeigt dieselbe brillante Nuance wie Coccin und gleicht demselben auch an Echtheit. Auf Wolle wie auch auf Baumwolle sieht man es in letzter Zeit sehr oft gefärbt, und fällt es seiner außerordentlich lebhaften Nuance halber auf. Es wird wie Croceïn gefärbt.

Reaction I. und II. gelten auch für Neu-Coccin, während Reaction III. mit Bittersalz nicht eintritt.

Gleiche Producte sind: Brillantroth, Echtroth D und Victoriascharlach.

Coccinin, Anisolroth.

Da die beiden Farbstoffe fast gleich sind, so führen wir sie unter einer Rubrik an.

Coccinin wird erzeugt durch Einwirkung von Disulfobetanaphtol, dem sog. „R"-Salz, auf diazotirtes Anisidin und

Anisolroth durch Einwirkung von β-Naphtol oder deren Sulfosäure auf diazotirte Anisidinsulfosäure.

Sie kommen als tiefrothes Pulver in Handel und sind im Wasser leicht löslich.

Die Nuance des Coccinins ist eine bläulich-rothe, zwischen Ponceau und Carmoisinroth liegend; Anisolroth ist etwas gelber.

Die Verwendung der beiden Farbstoffe ist keine große, da sie im Preise zu hoch kommen. Gefärbt werden sie wie Höchster Ponceau.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: fuchsinroth.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: bleibt schön roth und klar.

Ponceau „Verein“ [1]).

Wird dargestellt durch Einwirkung der aus α-Naphtylaminsulfosäure erzeugten α-Naphtolmonosulfosäure auf diazotirtes Xylidin.

Kommt als orangerothes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser löslich.

In Nuance gleicht es Höchster Ponceau, in Reinheit bleibt es zurück, dagegen besitzt es eine etwas vollere Uebersicht.

Gegen Höchster hat es den Nachtheil, daß es etwas rascher aufzieht, dagegen den Vortheil, daß es lichtechter ist als dieses.

Auf Wolle und Seide kann es wie Höchster Ponceau gefärbt werden, nur halte man die Temperatur beim Eingehen der Waare möglichst niedrig.

Bezüglich des Färbens auf Baumwolle gilt hier dasselbe, was bei Bibricher Scharlach erwähnt wurde.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: matt gelblich fuchsinroth.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: wird gelborange.

Scharlach 7 B.

Wird durch Einwirkung von Naphtolsulfosäure (Croceïnsäure) auf diazotirte Amidoazotoluolsulfosäure dargestellt.

Kommt als mattrothes Pulver in Handel und ist im Wasser leicht löslich.

Während die bisher aufgezählten Producte in der Nuance von Ponceauroth bis Bläulich-roth gingen, neigt die Nuance dieses Productes mehr dem Carmoisinroth zu.

Da es sich sehr gut zum Mischen eignet, so wird es statt Säurefuchsin, wie auch zur Herstellung der vielen hoch- bis blaurothen Nuancen verwendet.

---

[1]) Vom Verein chemischer Fabriken in Mannheim in Handel gebracht.

Die Anwendung auf Wolle und Seide beim Färben als auch beim Drucken ist die allgemein übliche.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: wird braun und zeigt Niederschlag.

III. Die Farbstofflösung mit Alaun versetzt: bleibt klar.

Beigelegter Name: Ponceau 6 RB.

Ponceau S, extra.

Wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtoldisulfosäure (R-Salz) auf diazotirte Amidoazobenzoldisulfosäure.

Kommt als mattrothes Pulver in Handel und löst sich sehr leicht in Wasser.

In Nuance ist es etwas bläulicher roth, als Scharlach 7 B; die Anwendung ist dieselbe.

Es unterscheidet sich von diesem darin, daß es langsamer aufzieht und eignet es sich daher zum Färben von dichten Filzstoffen, wie Fez ꝛc., ganz besonders.

In Walk- und Lichtechtheit gehört es zu den besten.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: wird schön violettfarbig.

III. Die Farbstofflösung mit Alaun versetzt: giebt Niederschlag.

Unter dem Namen Ponceau S kommen nach R. Nietzki auch Gemische von Höchster Ponceau mit Säure-Fuchsin in Handel.

Azorubin.

Darstellungsweise unbekannt.

Kommt als bordeauxfarbig aussehendes Pulver in Handel und löst sich leicht im Wasser.

In Nuance liegt es zwischen Scharlach 7 B und Bordeaux.

Azorubin kann als vollkommener Ersatz des viel theureren Säurefuchsins eintreten, sowohl bei selbständiger Nuance als auch zum Mischen.

Die Anwendung auf Wolle und Seide ist die allgemein übliche.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: röthlichblau, resp. violett.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: bleibt schön roth und klar.

III. Die Farbstofflösung mit Alaun versetzt: giebt Niederschlag.

Beigelegter Name: Echtroth C.

Congoroth

wird dargestellt durch Einwirkung von Naphtylaminsulfosäure auf diazotirtes Benzidin.

Kommt als rothbraunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

Congoroth besitzt gegen die bisher aufgezählten Ponceaus den großen Vortheil, daß es die Baumwollfaser, ohne daß ein Vorbeizen nothwendig wäre, intensiv roth (dem Türkischroth ähnlich) färbt und daß die so erhaltene Färbung eine gute Waschechtheit besitzt, dagegen zeigt es den Nachtheil, daß es durch die geringste Menge Säure blau wird, und was störender wirkt, daß die mit Congo gefärbte Baumwolle stark abfärbt.

Es eignet sich zum Färben von Baumwolle in Strang oder in Gewebe in ausgezeichneter Weise und findet es als Imitation von Türkischroth eine sehr ausgedehnte Verwendung.

Zum Färben von loser Baumwolle giebt Centralblatt für Textilindustrie [1]) (1885, S. 338) von einem erfahrenen Fachmann folgende Angaben.

Man löst auf 50 kg lose Baumwolle:

$1\frac{1}{2}$ kg zinnsaures Natron in dem zum Färben bestimmten Kessel, setzt

2 kg Kaliseife zu, kocht auf und schäumt ab, damit die sich abscheidenden Unreinigkeiten nicht auf die Baumwolle auffetzen.

Hierauf giebt man

1 kg Congo zu, geht, nachdem derselbe vollständig gelöst ist, mit der Baumwolle ein, kocht während 2 Stunden und läßt sie in diesem Bade über Nacht stehen.

Hierauf bringt man die Baumwolle auf die Schleuder.

Baumwollgarn so gefärbt, liefert gleichfalls vorzügliche Resultate, doch muß darauf geachtet werden, daß das Congo kochend zu färben eine Hauptbedingung ist, da hierdurch die Lichtbeständigkeit desselben wesentlich gehoben wird. Nach einer anderen Angabe bereitet man für 100 kg Baumwollgarn ein Bad von:

3 kg Thonerdenatron,
4 „ Seife,
10 „ Türkischrothöl und
$3\frac{1}{2}$ „ Congo,

erhitzt bis zum Kochen, bringt das vorher gut genetzte Garn hinein, läßt $1\frac{1}{2}$ Stunden kochen und das Garn im Bade abkühlen, worauf man spült und trocknet.

Zum Färben von Gewebe giebt folgendes Verhältniß sehr gute Resultate.

[1]) Wagn. Jahresber. f. 1885, S. 1013.

Für 10 Stück Molinos im Gewichte von ca. 70 kg:

2 bis $2^1/_2$ kg Congo,

die in kochendem Wasser gelöst werden,

$^1/_8$ kg zinnsaurem Natron,
1 „ Seife,
$1^1/_2$ „ Soda calc.

Dem Färbebade werden zuerst zinnsaures Natron, Seife und Soda zugegeben, dann wird aufgekocht, um die sich bildende Kalkseife abzuschäumen und dann erst der gelöste Farbstoff zugegeben. Man geht mit der gut genetzten Waare ein und färbt $^1/_2$ Stunde kochend.

Die Waare ist für hellere Nuancen gebleicht, für gewöhnliche Türkischrothnuancen nur gut genetzt, ohne ausgekocht zu sein.

Der Farbstoff wird im Färbebad nicht ganz ausgezogen und kann in derselben Flotte weiter gearbeitet werden, indem man bei jeder Partie mit dreiviertel der oben angegebenen Ingredienzien verstärkt.

Nach dem Färben passirt die Waare breit eine kalte 5 proc. Sodalösung und wird nachher, ohne zu waschen, getrocknet. Die Sodalösung wird, sobald sie mit Farbstoff stark beladen ist, dem Färbebade zugegeben.

Sowohl diese Passage in Sodalösung als auch das tüchtige Kochen beim Färben sind auf die Lichtechtheit der congogefärbten Waare von großem Einfluß.

Allerdings kann die Sodapassage fortbleiben, wenn wir die Soda nebst etwas Türkischrothöl der Appretur zusetzen können.

Pro 100 Liter Appretur nehme man:

3 kg Soda calc.
und 3 „ Türkischrothöl.

Versuche, das Türkischrothöl, wie empfohlen wurde, beim Färben zuzugeben, gaben uns keine guten Resultate; die Nuance wird lebhaft, aber nicht so intensiv fattroth, als wenn mit Soda und Seife gefärbt, und das Oel der Appretur zugegeben wird.

Auf dem Jigger wird gefärbt, indem wir

pro 6 Stück Molinos (ca. 40 kg),
400 g Seife,
600 g Soda,
1200 g Congo

zugeben und kochend in sechs Passagen ausfärben.

Congoroth mit Anilinschwarz überdruckt, wird sehr stark verwendet; es kann auf zwei Arten erzeugt werden und zwar, indem man das Anilinschwarz auf weiße Waare druckt und dann mit Congo wie oben ausfärbt, oder indem man die Waare erst congoroth färbt und dann mit Anilinschwarz überdruckt. Nach ersterer Art erhalten wir bessere Resultate.

Als Anilinschwarz kann gewöhnliches Schwarz, wie beim Capitel Anilinschwarz beschrieben, verwendet werden.

Da Congo ein Azofarbstoff ist, so läßt es sich auch leicht reduciren resp. ätzen.

Casanovas theilt im Bull. de la soc. industrielle, Mülhausen, folgende Verhältnisse zum Weiß- und Buntätzen von mit Congoroth gefärbtem Gewebe mit:

Weiß A.

20 Liter essigsaures Zinn von 20° Bé.
3 kg Weizenstärke.
0,5 Liter Essigsäure von 7° Bé.

Gelb B.

20 Liter Weiß A,
3 „ Kreuzbeerenextract von 20° Bé.,
0,5 „ Essigsäure von 7° Bé.

Blau C.

10 Liter Weiß A.
20 „ Blau E.

Blau E wird bereitet:

2 kg Weizenstärke und
10 Liter Wasser werden gekocht und heiß hinzugefügt
3 kg gepulvertes Ferrocyankalium,
1 „ „ Ferricyankalium.

Nach dem Erkalten werden zugegeben:

4 kg Weinsteinsäure,
0,2 kg Oxalsäure und
5 kg Ferrocyanzinnteig.

Als Schwarz

dient ein Blauholzschwarz mit Noir reduit.

Essigsaures Zinn wird bereitet:

15 kg Zinnsalz werden in
15 Liter Wasser gelöst und mit
15 „ Ammoniak gefällt.

Der Niederschlag wird mit

$7\frac{1}{2}$ Liter Essigsäure von $7\frac{1}{2}$° Bé.

behandelt.

Nachdem das Gewebe bedruckt ist, wird es eine Stunde gedämpft.

Als Appretur verwende man:

50 Liter Dextrinwasser, 4° Bé.,
200 g Soda calc.,
200 g Türkischrothöl.

Nach dem Appretiren passirt man das Gewebe zweimal über den Cylinder, um das durch die Soda entfärbte Blau wieder zu beleben."

(Beim Appretiren geätzter Congowaare darf diese Menge Soda und Türkischrothöl nicht überschritten werden, denn sonst werden die weiß geätzten Stellen gelblich nuancirt.)

Congoroth gefärbte Stoffe sind gegen Säure sehr empfindlich, man muß daher trachten, säurehaltige Gegenstände von diesen Stoffen fern zu halten.

Die durch Säure blau befleckte Waare kann durch eine schwache Sodapassage leicht reparirt werden.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.
II. Zur Farbstofflösung einige Tropfen Essigsäure zugesetzt: verwandelt die rothe Farbe in Blau.

Neben Congo kamen in letzter Zeit einige Concurrenzfarbstoffe in Handel, unter denen jedoch nur das Benzopurpurin 4 B erhebliche Concurrenz bieten kann.

Dieses wird dargestellt durch Einwirkung von Naphtylaminsulfosäure auf den diazotirten Aether des Dioxybenzidins.

Es gleicht in seinen Eigenschaften wie auch in der Anwendungsweise vollkommen dem Congo, mit dem geringen Unterschiede, daß es in Nuance etwas lebhafter und gegen Essigsäure etwas widerstandsfähiger ist als Congo.

Zur besseren Unterscheidung dieser Farbstoffe führen wir dieselben nachstehend gruppirt an.

Name	Aussehen und Löslichkeit der Substanz	Durch Hineinstäuben in concentrirte Schwefelsäure färbt sich die Säure	Die Farbstofflösung mit 10 proc. Schwefelsäure versetzt
Congo	rothes Pulver, klar löslich	blau; nach Verdünnen mit Wasser auch blau	giebt blauen Niederschlag
Benzopurpurin 4B	braunes Pulver. Lösung ist undurchsichtig, roth	wie Congo	giebt röthlich-blauen Niederschlag
Benzopurpurin 1B	rothbraunes Pulver	blau; nach Verdünnen mit Wasser röthlich	giebt braunen Niederschlag
Hessischpurpur B	dunkelbraunes Pulver	wie Benzopurpurin 1B	giebt röthlich-blauen Niederschlag
Hessischpurpur N	rothbraunes Pulver	wie Benzopurpurin 1B	giebt blauen Niederschlag

Einige Tropfen der Lösung in Essigsäure gegeben, färben diese	Aussehen der Färbung	Waschechtheit auf Baumwolle	Erkennen auf der Faser
bläulich-violett und Ausscheidung wird sichtbar	türkischroth	kann als waschecht gelten	durch Einlegen in Essigsäure wird der Stoff blau. Nach dem Erwärmen: Stoff blau, Flüssigkeit farblos
kupferfarbig und Ausscheidung wird sichtbar	etwas lebhafter als Congo	wie Congo	durch Einlegen in Essigsäure wird der Stoff corinthbraun. Nach dem Erwärmen: Stoff braun, Flüssigkeit hellbraun
orange und bleibt klar. Nach einiger Zeit wird die Farbe der Sänre immer dunkler	heller und schwächer roth als die obigen	etwas minder als Congo	durch Einlegen in Essigsäure wird der Stoff orangeroth. Nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit orangeroth
zuerst orange, dann roth; dann immer dunkler werdend bis violett	bedeutend bläulicher roth als Congo. Safranin ähnlich	bedeutend schlechter als Congo. Durch zweimaliges Kochen in Wasser nur mehr schwach rosafarbig	durch Einlegen in Essigsäure wird der Stoff rothbraun. Nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit bräunlich-ponceau
violett	etwas bläulicher als B	besser als Hessischpurpur B	durch Einlegen in Essigsäure wird der Stoff corinthbraun. Nach dem Erwärmen Stoff und Flüssigkeit corinthbraun oder violett

Azarin.

Wird dargestellt durch Einwirken von β-Naphtol auf diazotirtes Dioxydiamidosulfobenzid und nachheriges Behandeln mit Bisulfit.

Einer ausgedehnteren Anwendung der gewöhnlichen Ponceaus (mit Ausnahme einiger Benzidinfarbstoffe, wie Congo rc.) auf Baumwolle steht ihre geringe Waschechtheit im Wege und die Anstrengungen Vieler, eine vollkommenere Fixirung herbeizuführen, scheiterte an der Thatsache, daß die Ponceaus als Sulfoverbindungen mit den Metallsalzen keine in Wasser unlöslichen Lacke bilden, so daß die auf der Baumwolle fixirten Farblacke durch Wasser wieder abgezogen resp. gelöst werden.

Nicht das Gleiche ist bei den unsulfonirten Ponceaus der Fall, diese würden wohl im Wasser unlösliche Farblacke geben, wenn sie nur — nämlich die Farbstoffe — auch wasserlöslich darzustellen wären.

Nun ist in letzterer Zeit die Beobachtung gemacht worden, daß diese nicht löslichen Ponceaus durch Behandeln mit Bisulfit Verbindungen geben, die in Wasser löslich sind. Färben wir nun mit dieser Verbindung die Baumwolle und entfernen nachher — sei es durch starkes Kochen, sei es durch Zufügen eines Alkalis, oder durch Dämpfen — das Bisulfit, so bleibt der unlösliche Farbstoff resp. der betreffende Farblack auf der Faser haften.

Azarin ist das erste Product dieser Bisulfitverbindungen, dem gewiß noch mehrere folgen werden.

Es kommt als gelbe Paste in Handel und ist in kochendem Wasser — wenn auch schwer — löslich. Nach dem Erkalten scheidet sich der Farbstoff wieder aus.

Auf Baumwolle wird es dem Alizarin ähnlich gefärbt, nur mit dem Unterschiede, daß neben dem Thonerdemordant hier noch Zinnmordant auf der Faser fixirt sein muß.

Nach Charles Reber[1]) foulardirt man in folgendem Bade:

1000 g essigsaure Thonerde, 8° Bé.
100 „ Zinnhydrat als Teig,

oder man druckt die Mischung von:

400 g essigsaure Thonerde, 11° Bé.,
120 „ weiße Särke,
80 „ hell geröstete Stärke,
150 „ Wasser.

Kochen, nach dem Erkalten zugegeben:

50 g Zinnhydrat.

Man oxydirt 12 bis höchstens 24 Stunden.

---

[1]) Bull. de Rouen, übertragen nach Färberei- u. Musterztg. 1886, Nr. 46. Leipzig.

Zu lange dauernde Oxydation schadet dem Aluminiumsalz, weil das Zinnhydrat darauf einwirkt. Das Degummiren geschieht in einem Bade von Kreide und Kuhkoth bei 55° C. oder man behandelt das Gewebe, nach Angabe von Meister, Lucius und Brüning in Höchst, eine halbe Stunde kalt in einem Bade, bestehend aus:

10 ccm essigsaurem Kalk, 11° Bé.,
40 „ Sodasalz (im Verhältniß von 50 g auf den Liter),
1000 „ Wasser.

Waschen und Färben mit:

3 Thln. Azarin, 20 Proc. und
1 Thl. Türkischrothöl

eine Stunde lang, dabei die Temperatur auf 75° bis 80° C. steigern. Trocknen. In 6 proc. Türkischrothöl bringen. Dämpfen. Waschen und Seifen bei 55°. Eventuell chloren.

Zinnhydrat wird bereitet durch Fällen von Zinnsalz mit krystallinischer Soda. Der Niederschlag wird gut gewaschen und bei Lichtabschluß aufbewahrt.

Lebhaftes und echtes Rosa kann man auf folgende Weise erhalten:

Man druckt eine Farbe, bestehend aus:

1000 Thln. Verdickung,
12 „ Azarin, 20 Proc.,
5 „ Natriumphosphat,
100 „ essigsaure Thonerde, 11° Bé.

Eine Stunde lang dämpfen.

Waschen und Seifen bei 55° C."

Da Azarin dem Alizarinroth an Lichtechtheit nachsteht und auch im Preise keine große Reduction zu erwarten ist, so bietet es für Roth gegen Alizarin keinen Vortheil. Vielleicht, daß es sich für Rosatöne wird behaupten können.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure getropft, färbt sich selbe zuerst gelb, nach einigem Stehen roth.

II. Die Pâte mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, giebt einen tiefblauen Niederschlag.

III. Zur Unterscheidung von Alizarin dient die Zinnsalz-Salzsäure Reaction (sub Reactionstabelle).

Säure-Fuchsin

wird durch Sulfoniren von Fuchsin gewonnen.

Es kommt als grünglänzendes krystallinisches Pulver in Handel, und ist in heißem Wasser leicht, in Alkohol nur wenig löslich.

Die Nuance des Säure-Fuchsins ist etwas blauer und matter, als die des Fuchsins.

Es findet hauptsächlich in der Wollfärberei Anwendung und hat es hier gegen das gewöhnliche Fuchsin den großen Vortheil, daß es walkechter ist und daß es auch in stark saurem Bade aufgefärbt werden kann.

Es kann zum Mischen mit Indigocarmin, mit Säuregelb, Säuregrün und überhaupt mit sämmtlichen, zur „sauren Gruppe" gehörenden Farbstoffen verwendet werden, wobei denselben zu Statten kommt, daß es sehr langsam aufzieht.

Auf Wolle wird es mit Alaun und Schwefelsäure gefärbt.

Man nimmt für 100 kg:

1 kg Schwefelsäure, 66° Bé.,
2 bis 5 „ Alaun.

Auf Seide wird es in mit Schwefelsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt.

Auf Baumwolle wird es nicht genommen.

Zum Druck auf Wolle und Seide wird es, wie die sonstigen sauren Farbstoffe, angewendet.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelb.

II. Die Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäurelösung versetzt und erwärmt: verändert die Nuance nicht.

Der Nachweis von gewöhnlichem Fuchsin in Säure-Fuchsin kann erbracht werden, wenn wir zur Farbstofflösung etwas Ammoniak und Aether geben. Bei Anwesenheit von gewöhnlichem Fuchsin wird der Aether gelblich und tropfen wir etwas von diesem Aether in Essigsäure, so färbt sich selbe roth. Bei reinem Säure-Fuchsin bleibt der Aether farblos und nach Hineintropfen in Essigsäure auch ungefärbt.

Waschechtheit der rothen Farbstoffe auf Baumwolle.

2 g Seife pro Liter Wasser bei 60° R.

Alizarin: kommt in erster Linie, da es vollkommen wasch- und seifenecht ist.

Nachher folgen:

Fuchsin und seine Nebenproducte: Grenadin, Marron, ferner Safranin, } sie verlieren, wenn mit Tannin und Brechweinstein fixirt wurde, ca. 10 bis 15 Proc. Die Nuance des Safranins wird etwas blauer.

Eosinfarbstoffe: gehen beim Seifen, resp. schon beim Waschen successive ganz ab und das Gleiche ist in stärkerem Maße bei sämmtlichen, zur Classe der „Sauren Farbstoffe" gehörenden Farbstoffen der Fall.

Ausnahmen machen:

Azarin, das an Waschechtheit dem Alizarinroth fast gleichkommt, und

Congo, das als waschecht gelten kann; es verliert beim ersten Waschen circa 10 Proc. und beim jedesmaligen späteren Waschen ein wenig.

Lichtechtheit der rothen Farbstoffe auf Baumwolle.

14 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Alizarin: nichts verloren und erst nach Verlauf von weiteren 14 Tagen zeigt sich ein geringes Mattwerden der Nuance.

Safranin: etwas matter geworden, nebst einem Verluste von beiläufig . . . . . 25 bis 30 Proc.

Fuchsin und seine Nebenproducte zeigen einen Verlust von circa . . . . . 70 Proc.
Die Nuancen werden bläulicher.

Eosine zeigen einen Verlust von ca. . . . . 60 „

Azarin: Verlust dürfte zum Mindesten . . . . . 40 „ betragen.

Congoroth: Die rothe Nuance war nach Verlauf von 7 Tagen schon ganz bräunlich, doch wird durch nochmaliges Seifen die Nuance wieder lebhafter. Deshalb auch macht ein in der Waare enthaltener Ueberschuß an Alkali die Farbe widerstandsfähiger.

Coccin, Croceïn } haben einen Verlust von circa . . . . . 40 Proc.

Walkechtheit der rothen Farbstoffe auf Wolle.

Alizarin kann als vollkommen walkecht gelten.

Höchster Ponceau ist nicht so walkecht als obiges. Gegen Cochenille verhält es sich so, daß es etwas weniger walkecht ist als dieses; dagegen behält Höchster Ponceau seine schöne Farbe bei, während Cochenille etwas matter wird.

Croceïn-Scharlach. Eine Spur geringer als Höchster.

Bibricher „ „ „ „ „ Croceïn.

Echtroth. Bedeutend geringer als Höchster.

Neu-Coccin, Coccin. Wie Croceïn.

Coccinin. Wie Höchster.

Ponceau „Verein". Etwas besser als Echtroth.

Ponceau S, extra. Besser als Höchster Ponceau.

Scharlach 7 B. Kommt Ponceau S nahe.

Azorubin. Wie Höchster.

Fuchsin S. Kann sich in Walkechtheit mit Höchster Ponceau nicht messen, obwohl es noch immer zu den walkechten Farben zählt.

Fuchsin und Nebenproducte. Hält das Walken nicht aus (sub Seite 151).

Die übrigen rothen Farbstoffe werden auf Wolle nicht angewendet.

Abschmutzen der rothen Farbstoffe auf Wolle.

Alizarin. Wenn genügend lange gekocht und das Färbebad ganz ausgezogen ist, schmutzt nicht ab.

Höchster Ponceau.
Croceïn-Scharlach.
Bibricher „
Neu-Coccin, Coccin.
Coccinin.
Ponceau S, extra.
Scharlach 7 B.
Azorubin.
Fuchsin S.
} Schmutzen nicht ab.

Echtroth.
Ponceau „Verein".
} Schmutzen ein wenig.

Fuchsin und Nebenproducte. Schmutzen stark ab.

Lichtechtheit der rothen Farbstoffe auf Wolle.

28 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Croceïn-Scharlach. Eine Spur heller geworden, behält aber die Reinheit der Nuance bei.

Cochenille. Verliert so viel als Croceïn, mit dem Unterschiede, daß Croceïn rein roth bleibt, während Cochenille bereits anfängt, spurweise ins Bordeaux zu gehen.

Alizarinroth. Verliert ziemlich mehr als Cochenille. Nuance geht ins Orange; je mehr Zinnsalz beim Färben angewandt wurde, desto größer der Verlust. Denselben in Zahlen auszudrücken, ist nicht möglich, da die Nuanceveränderung eine Bestimmung nicht zuläßt. Jedenfalls bleibt es an Güte auch gegen Croceïn zurück.

Höchster Ponceau. Weniger echt als Croceïn; Verlust dürfte . . . . . 40 bis 50 Proc. betragen.

Bibricher Scharlach. Kommt Croceïn nahe.

Echtroth. Verlust ein höherer, als bei Höchster Ponceau.

Neu-Coccin, Coccin. Wie Croceïn.

Coccinin. Wie Höchster Ponceau. Anisolroth hält sich etwas besser.

Ponceau „Verein“. Bedeutend besser als Höchster Ponceau, kommt Bibricher Scharlach nahe.

Scharlach 7 B. Wie Croceïn.

Ponceau S, extra
Azorubin } Verlust ein etwas höherer, als bei Scharlach 7 B.

Fuchsin S. Verlust ein starker.

Fuchsin und Nebenproducte. Verlust geringer als bei Fuchsin S; doch in Nuance werden sie sehr matt und schmutzig.

Safranin. Während es auf Baumwolle zu den besseren lichtechten Producten zählt, ist es auf Wolle schon nach Verlauf von 2 bis 3 Tagen ganz abgeschossen.

Nachtrag zu den rothen Farbstoffen.

Magdalaroth,

Wird dargestellt durch Erhitzen von α-Amidoazonaphtalin und essigsaurem α-Naphtylamin.

Es ist ein sehr seltenes und sehr theures Product, das nur vereinzelt zum Färben von Seide angewendet wird.

Sehr hell aufgefärbt, giebt es auf Seide ein brillantes Rosa mit starker Fluorescenz.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grünlich-grau.

Entscheidend für Magdalaroth ist folgende Reaction:

II. Eine geringe Menge Substanz wird in ein Reagensglas gegeben und kaltes Wasser nebst etwas Ammoniak darauf geschüttet. Nun geben wir Aether zu und schütteln gut um.

Magdalaroth zeigt intensiv fuchsinroth gefärbten Aether und farblose Wasserschichte, welche Reaction keinem der sonstigen rothen Farbstoffe zukommt.

Dieselbe Reaction zeigt auch die Faser, wenn wir sie mit heißem ammoniakalischem Wasser behandeln und dann Aether zufügen.

Brillantponceau.

Wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtol-γ-disulfosäure (Cassella'sche Säure) auf diazotirte α-Naphtalinsulfosäure.

Ein neuer Farbstoff, der als rothes Pulver in Handel kommt.

Brillantponceau ist sowohl der Bildungsweise als der Nuance, wie auch den Reactionen nach ein dem Neu-Coccin analoges Product und ist auch die Anwendungsweise desselben eine ganz gleiche.

Reactionen: Wie Neu-Coccin.

Krystallponceau 6 R.

Wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtol-γ-disulfosäure (Cassella'sche Säure) auf α-Diazonaphtalin.

Es kommt in Krystallen in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich. In Nuance ist es schöner, blaurother als Neu-Coccin.

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett-blau.

II. Die Farbstofflösung mit etwas Natronlauge versetzt: wird dunkler roth.

III. Die Farbstofflösung mit etwas Bittersalz versetzt: nach einer Weile zeigen sich glitzernde, braun aussehende Krystalle.

Brillant-Croceïn M.

Durch Einwirkung von β-Naphtol-γ-disulfosäure (Cassella'sche Säure) auf diazotirtes Amidoazobenzol gewonnen.

Kommt als bräunlich-rothes Pulver in Handel.

Es ist ein neues Product, das in Nuance wie Eigenschaften Croceïnscharlach gleichkommen dürfte.

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett. Sonst wie Croceïnscharlach.

Reaction

Name	I. Substanz in concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge, nachher eventuell mit Aether versetzt und umgeschüttelt	III. Farbstofflösung, mit 30 proc. Zinnsalz-Salzsäure-Lösu gekocht
Fuchsin	gelb	nach Zufügen von Natronlauge und Aether färbt sich letzterer schwach gelblich; tropfen wir von diesem Aether etwas in Essigsäure, so zeigt diese rothe Färbung	gelb
Grenadin	gelb, resp. schmutzig gelb bis oliv	wie Fuchsin, nur daß der Aether nach dem Umschütteln durch fast immer gleichzeitig anwesendes Phosphin gelbgrün fluorescirt	wie Fuchsin
Marron	schmutzig gelbbraun	wie Fuchsin	wie Fuchsin
Fuchsin S	gelb	durch größere Menge Natronlauge wird farblos, zugefügter Aether bleibt farblos	behält die rothe Nuance
Safranin	grün	bei concentrirter Lösung zeigt sich nach Zufügen von Natronlauge ein Niederschlag	farblos; nach Zufügen von essigsaurem Natron wieder roth gefärbt
Eosine	gelb	zur alkalischen Lösung zugefügter Aether bleibt ungefärbt	die Nuance verändert sich in Orange oder Gelb. Zugefügter Aether färbt sich gelb
Alizarin	gelb	die Päte löst sich in Natronlauge mit violetter Farbe	wie Eosine
Höchster Ponceau	rosenroth	Bleibt hübsch roth	farblos

ıbelle.

IV.	V.		VI.
ɔbstofflösung mit etwas launlösung 100/1000 versetzt	Probefärben		Bemerkungen
	Lösen	Färben	
ɔbt Nieder-schlag	1 g Farbstoff in 200 ccm Wasser	kann auf ein 10 g wiegendes Strängchen Wolle mit 10 ccm Farbstofflösung gefärbt werden, oder auch auf mit Tannin und Brechweinstein fixirte Baumwolle	durch Reaction II. kann es in den gebräuchlichen Gemischen nachgewiesen werden
—	1 g Farbstoff in 200 ccm Wasser unter Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure	wie Fuchsin	
—	1 g Farbstoff auf 200 ccm Wasser unter Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure	wie Fuchsin	
ɔbt keinen Niederschlag	1 g Farbstoff auf 100 ccm Wasser	auf 10 g Wolle mit 20 ccm Farblösung unter Zusatz von 10 ccm Alaunlösung, 10 ccm Schwefelsäure $^1/_{10}$	in Gemischen kann es mit Reaction III. bestimmt werden
brauner ıiederschlag	1 g Farbstoff auf 200 ccm Wasser. Bei schlechter löslichen Substanzen feuchte man die Substanz mit etwas Alkohol an	auf mit Tannin und Brechweinstein fixirte Baumwolle	entscheidend für Safranin ist Reaction II, S. 155
Niederschlag	1 g Farbstoff auf 100 ccm Wasser unter Zusatz von etwas Soda	auf 10 g Wolle mit 10 ccm Farbstoff unter Zusatz von 5 ccm Essigsäure, 5 ccm Alaunlösung	ein Theil der Eosine kann schon an ihrer Fluorescenz erkannt werden. In Gemischen mit Azofarbstoffen finden wir sie durch Reaction III.
—	10 g Päte werden mit Wasser auf 1 Liter verdünnt	einige Streifen mit Thonerde mordancirter Baumwolle werden mit 50 bis 100 ccm dieser Lösung gefärbt	statt Probefärben kann auch die Bestimmung der Qualität des Alizarins durch Probedruck nach einer der üblichen Vorschriften vorgenommen werden
bleibt klar	1 g Farbstoff in 100 ccm gelöst	10 g Wolle mit 30 ccm Farbstofflösung unter Zusatz von 10 ccm Weinsteinpräparat ausgefärbt	—

Reactions-Tabelle

Name	I. Substanz, in concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung, mit einigen Tropfen Natronlauge, nachher eventuell mit Aether versetzt und umgeschüttelt	III. Farbstofflösung, mit 30 proc. Zinnsalz-Salzsäure-Lösung gekocht
Croceïn-Scharlach	blau	wird trübe, corinthfarbig	farblos
Brillant-Croceïn M.	violett	wie Croceïnscharlach	desgl.
Bibricher Scharlach	grün	wird braun und giebt braunen Niederschlag	desgl.
Echtroth	violett	wird bräunlich und trübe	desgl.
Coccin, Neu-Coccin, Brillantponceau	rothviolett oder bläulich-fuchsinroth	wird intensiv braun ohne Niederschlag	desgl.
Krystallponceau 6R	violett-blau	wird dunkelroth	desgl.
Coccinin, Anisolroth	bläulich, fuchsinroth	bleibt schön roth und klar	desgl.
Ponceau „Verein“	mattroth	die Nuance geht ins Orange und bleibt klar	desgl.
Ponceau S extra	blau	die Nuance wird rein violettfarbig und bleibt klar	desgl.
Scharlach 7B	blau	wie Croceïnscharlach	desgl.
Azorubin	violett	bleibt schön roth u. klar	desgl.
Congoroth	hellblau	bleibt klar	desgl.
Azarin	gelb, nach einigem Stehen roth	giebt tiefblauen Niederschlag	desgl.

Bezüglich Reaction I müssen wir auch hier wiederholen, daß die Farbe der geben in ein kleines Porcellanschälchen concentrirte Schwefelsäure und stäuben dann minimale Farbstoff oder ein Gemisch in Händen haben und mit Zuhülfenahme der übrigen Reactionen,

Bezüglich der übrigen Reactionen gilt das bei den blauen Farbstoffen, S. 140, Gesagte.

Fortsetzung).

IV.	V.		VI.
Farbstofflösung mit etwas Alaunlösung 100/1000 versetzt	Probefärben		Bemerkungen
	Lösen	Färben	
bleibt klar	wie Höchster		—
bleibt klar	desgl.		die concentrirte Farbstofflösung, mit Bittersalzlösung versetzt, zeigt nach einer Weile glitzernde Krystalle
starker Niederschlag	desgl.		—
arker Niederschlag	desgl.		—
bleibt klar	desgl.		Coccin kann von den anderen unterschieden werden, indem wir concentrirte Farbstofflösung mit Bittersalzlösung versetzen (100 g auf 1 Liter Wasser), nach einer Weile zeigen sich nadelförmige Krystalle
bleibt klar	desgl.		mit Bittersalzlösung versetzt, zeigt die Lösung kleine, braun aussehende Krystalle
bleibt klar	desgl.		—
Niederschlag	desgl.		—
Niederschlag	desgl.		—
bleibt klar	desgl.		gegen Croceïn-Scharlach, mit dem es sonst in Reaction gleich ist, kann es durch die Färbung leicht unterschieden werden, indem die Nuance des Scharlach 7 B nicht ponceau, sondern bläulich roth ist
Niederschlag	desgl.		—
der erste Tropfen Alaun giebt schon einen reichen, fast schwarz aussehenden Niederschlag	1 g auf 100 ccm Wasser gelöst	auf 10 g Baumwolle mit 30 ccm Farbstofflösung unter Zusatz von etwas Seife ausgefärbt	durch Versetzen mit einem Tropfen Essigsäure wird die Lösung blau. Bezüglich der sonstigen Congo ähnlichen Farbstoffe s. Tabelle S. 198
bleibt gelb und trübe	wie Alizarin		—

Schwefelsäure nur dann entscheidend ist, wenn die Reaction recht vorsichtig gemacht wird. Wir Mengen des Farbstoffes langsam hinein. Hierdurch ersehen wir, ob wir einen einheitlichen wie auch der Reactionen der Orange, können wir eventuell ein Gemisch bestimmen.

Nachweis der rothen Farbstoffe auf der Faser (sei es Wolle, Baumwolle oder Seide).

Ist der Stoff appretirt, so suchen wir zuerst durch Einweichen in warmes Wasser, wie auch durch Drücken, Quetschen ꝛc. des Stoffes die Appretur zu entfernen. Bei der Einwirkung der einzelnen Reagentien müssen wir eine Weile zuwarten, um die Reaction in voller Klarheit beobachten zu können.

Name	I. Vor Allem kochen wir den Stoff in Reagensgläschen mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, die wir uns durch Mischen von 200 g Zinnsalz, 200 g Salzsäure und 100 g Wasser bereiten, tüchtig auf	II. Wir legen den Stoff in concentrirte Schwefelsäure, und beobachten nach einer Weile die Farbe der Säure	III. Legen den Stoff in kalte Natronlauge, 20 bis 25° Bé.	IV. Bemerkungen
Cochenille	Stoff und Lösung werden orange gefärbt	die Säure färbt sich zuerst corinthbraun, nach einer Weile bläulich fuchsinroth	die Lauge färbt sich intensiv bläulich fuchsinroth	—
Alizarin	Stoff und Lösung färben sich intensiv citronengelb. Zugefügter Aether wird gelb Ist Alizarin mit natürlichen Farbstoffen gemischt gefärbt, wie dies bei Wolle häufig der Fall ist, so beeinflussen diese die Färbung des Aethers. So ist bei Anwesenheit von Blauholz die Farbe des Aethers roth. In diesem Falle kochen wir den Stoff in Porcellanschälchen mit 20 bis 25 procent. Natronlauge zweimal tüchtig auf. Bei Anwesenheit von Alizarin ist die Farbe der Natronlauge auch nach 24stündigem Stehen röthlich violett oder schwach röthlich gefärbt	die Säure färbt sich gelbroth	Stoff färbt sich unbedingt violett, Lösung bleibt je nach Art der Fixirung farblos, oder auch violett gefärbt	auf Baumwolle kann es auch leicht nachgewiesen werden, wenn wir den Stoff in 5- bis 6proc. Chlorkalklösung geben. Alizarinroth behält die rothe Färbung, während alle anderen gleich entfärbt werden. Einen eventuellen Aufsatz finden wir, wenn wir den Stoff in Alkohol kochen. Färbt sich der Alkohol roth, so weist dies auf einen Aufsatz, und untersuchen wir dann diese Lösung nach Reactionstabelle, S. 208, 209.
Rothholz	Stoff und Lösung werden zuerst intensiv roth, nachher schwach orange	die Säure färbt sich gelb	Stoff mattroth, Lösung röthlich	—

Corin-Farbstoffe	Stoff und Lösung färben sich gelb oder orange. Zugefügter Aether wird gelb	gelb	keit nicht, oder schwach roth gefärbt	Wasser warm behandelt, giebt roth gefärbte, zumeist fluorescirende Lösung
Fuchsin und Nebenproducte: Marron, Grenadin	Lösung gelb, Stoff gelblich oder farblos. Waschen wir den Stoff nachher mit Wasser aus, so wird er wieder röthlich gefärbt	Säure färbt sich gelb	Stoff bleibt eine ziemliche Weile roth, nachher farblos	Stoff mit Alkohol warm behandelt, giebt gefärbte Lösung. Geben wir zu dieser einen Tropfen Natronlauge, nachher Aether und schütteln gut um, so färbt sich dieser gelblich. Tropfen wir den Aether in verdünnte Essigsäure, so färbt sich diese roth. Fuchsin ist der einzige Farbstoff dem diese Reaction zukommt
Säure-Fuchsin	Lösung färbt sich fuchsinroth	Säure färbt sich gelb	Stoff und Lösung werden farblos	—
Safranin	so lange die Flüssigkeit kalt ist, ist der Stoff violett; nach dem Erhitzen Stoff farblos, Flüssigkeit gelblich. Waschen wir den Stoff in Wasser gut aus, so färbt er sich nach einer Weile wieder roth	die Säure färbt sich grün	Stoff wird matt bordeauxroth	Stoff mit Alkohol erwärmt, giebt schwach gelbgrün fluorescirende Lösung
Höchster Ponceau	nach tüchtigem Kochen total farblos	die Säure färbt sich hübsch rosenroth	Stoff bleibt roth	mit Sodalösung wie Croceïn gekocht, Stoff und Flüssigkeit roth
Croceïn-Scharlach	desgl.	die Säure färbt sich blau	Stoff wird ganz dunkel, beinahe schwarz gefärbt	auf **Wolle** kann auch als gute Reaction folgende gelten: Wir kochen die Wolle im Reagensgläschen mit Sodalösung (100 = 1000) zweimal tüchtig auf und lassen die Lösung erkalten. Die Lösung wird rein gelb und bleibt auch nach Zusatz von Essigsäure gelb. Diese Reaction wird durch Anwesenheit von Orange nicht behindert, dagegen tritt sie bei Seide und Baumwolle nicht auf

Nachweis der rothen Farbstoffe auf der Faser (Fortsetzung).

Name	I. Vor Allem kochen wir den Stoff in Reagensgläschen mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung, die wir uns durch Mischen von 200 g Zinnsalz, 200 g Salzsäure und 100 g Wasser bereiten, tüchtig auf	II. Wir legen den Stoff in concentrirte Schwefelsäure, und beobachten nach einer Weile die Farbe der Säure	III. Legen den Stoff in kalte Natronlauge, 20 bis 25° Bé.	IV. Bemerkungen
Bibricher Scharlach	nach tüchtigem Kochen total farblos	die Säure färbt sich grün	der Stoff wird corinthfarbig. Bei Wolle: Lösung kaum oder sehr schwach gefärbt	mit Sodalösung verhält sich wie Croceïn
Echtroth	desgl.	violett	der Stoff wird röthlich bordeaux. Bei Wolle: bleibt Flüssigkeit farblos	wenn Wolle mit Sodalösung wie Croceïn zweimal gekocht und nachher bis zum Erkalten stehen gelassen wird, so wird die Flüssigkeit zuerst heller roth, nachher braun bis schließlich farblos, indem dann in der Flüssigkeit gelbbraune Flocken sichtbar werden
Coccin, Neu-Coccin, Brillantponceau	desgl.	rothviolett oder bläulich fuchsinroth	Stoff färbt sich rein cachoubraun; bei Wolle ist Lösung zuerst farblos, nach einiger Zeit färbt sich selbe auch cachoubraun	—
Coccinin-Anisolroth	desgl.	die Säure färbt sich bläulich fuchsinroth	Stoff, Flüssigkeit färben sich roth. Bei Wolle färbt sich die Flüssigkeit nur schwach röthlich	wie Höchster
Brillantcroceïn M	desgl.	die Säure färbt sich violett	wie Croceïnscharlach	mit Soda wie Croceïnscharlach gekocht,

Krystall-ponceau 6 R	desgl.	die Säure färbt sich violettblau	Stoff wird [illegible] (nicht intensiv cachoubraun wie Coccin). Flüssigkeit wird bräunlich orange	
Ponceau „Verein“	desgl.	die Säure färbt sich grenadinroth	Stoff wird orange; Flüssigkeit nach einer Weile auch orange	—
Ponceau S, extra	desgl.	die Säure färbt sich blau	dunkel corinthfarbig, oder bei schwächeren Färbungen bläulich bordeaux	mit Soda gekocht, verhält sich wie Croceïn, von dem es durch die Nuance unterschieden werden kann
Scharlach 7 B	desgl.	desgl.	wie Ponceau S	die Wolle in Sodalösung wie Croceïn behandelt, wird nach tüchtigem Kochen Flüssigkeit gelb, Wolle orange (Ponceau S wird in gleichem Falle Wolle citronengelb)
Azorubin	desgl.	die Säure färbt sich violett	Stoff bleibt roth; Flüssigkeit färbt sich intensiv ponceauroth	mit Soda gekocht, wird Flüssigkeit ponceauroth
Congoroth	desgl.	die Säure färbt sich blau	—	einfachste Reaction, daß der Stoff selbst durch äußerst schwache Essigsäure blau wird [1])
Azarin	desgl.	die Säure färbt sich rothviolett	Stoff und Lösung färben sich röthlich-bordeaux	kommt nur auf Baumwolle vor. Gegen Chlorkalk verhält es sich wie Alizarin, doch kann es von diesem durch die Reaction I und II leicht unterschieden werden

[1]) Bezüglich der anderen congoartigen Farbstoffe siehe Tabelle S. 198, 199.

Orange Farbstoffe.

Basische orange Farbstoffe besitzen wir keine; Chrysoidin könnte als solcher gelten, doch finden wir es bereits bei den gelben aufgezählt.

Schwachsaure Farbstoffe haben wir nur

Alizarinorange-Nitroalizarin,

während die anderen zur Gruppe der Sauren Farbstoffe gehören und zwar:

Orange I,	Höchster Orange,
Orange II,	Croceïn-Orange,
Orange III,	Palatin-Orange.

Schwachsaure orange Farbstoffe.

Alizarinorange-Nitroalizarin.

Wird dargestellt durch Einwirken von Salpetrigsäuredämpfen auf Alizarin.

Es kommt als Paste in Handel und findet auf Baumwolle nur zum Druck Anwendung, aber auch hier nimmt es keine dominirende Stellung ein, da es den Uebelstand hat, daß es sich in der Druckfarbe nur kurze Zeit hält, so daß es vor dem Drucken immer frisch bereitet werden muß.

Es giebt mit Thonerde-Mordant orange und mit Chrom-Mordant braune Nuancen.

Außerdem wird es auch zum Nuanciren der Wollfärbungen in geringem Maße genommen.

Druck auf Baumwolle.

Derselbe wird auf mit Türkischrothöl präparirter Waare vorgenommen.

2000 kg Verdickung,
750 g Nitroalizarin, 15 Proc.,
500 ccm Essigsäure, 6° Bé.,
100 „ essigsaurer Kalk, 18° Bé.,
350 „ essigsaure Thonerde, 15° Bé.

Stein empfiehlt:

Verdickung:

2000 g Weizenstärke,
8000 „ Wasser,
600 „ gebrannte Stärke,
3100 „ Tragantschleim,
} werden gekocht;

7096 „ obiger Verdickung,
1740 „ Alizarinorange, 15 Proc.,
814 „ salpetersaure Thonerde, 15° Bé.,
350 „ essigsaurer Kalk, 10° Bé.,

werden gemischt.

Die Farbe muß stets frisch verdruckt werden. Rhodanaluminium statt salpetersaurer Thonerde macht sie haltbarer. Zusatz von 50 g salpetersaurem Blei und nachheriges Chromiren macht sie gelber."

Die badische Anilin- und Soda-Fabrik giebt folgende Vorschrift für Braun und Schwarz.

Man druckt auf geölten Stoff:

Braun.

100 g Verdickung,
40 „ Orange Paste, 10 Proc.,
20 ccm essigsaures Chrom, 15° Bé.

Schwarz.

100 g Verdickung,
40 „ Orange Paste, 10 Proc.,
20 ccm essigsaures Eisen, 15° Bé.

Nach dem Drucken wird, wie üblich, gedämpft und geseift ꝛc.

Färben auf Wolle.

Zum Färben auf Wolle wird es nie als selbständige Nuance, sondern nur zum Nuanciren angewendet. Nach vorherigem Ansieden der Wolle mit Alaun oder chromsaurem Kali nebst Weinstein, kann es, wie für Alizarinroth angegeben, gefärbt werden.

In Bezug auf Seifen, Chlor und Lichtechtheit verhält es sich wie Alizarinroth.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gegeben: gelb.
II. Mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung gekocht, färbt sich die Lösung gelb und zugefügter Aether wird auch gelb.

Saure orange Farbstoffe.

Die wichtigeren sind:

Orange I,
Orange II.

Weniger angewendet werden:

Höchster Orange,
Croceïn-Orange,
Palatin-Orange.

Fast gar nicht gebraucht:

Orange III.

Orange IV finden wir bei den gelben Farbstoffen aufgezählt, da es seiner Nuance, wie auch seiner Verwendung zufolge dahin gehört.

Orange I,

auch Tropäolin 000 Nr. 1 genannt.

Wird dargestellt durch Einwirken von alpha-Naphtol auf Diazobenzolsulfosäure.

Es kommt als braunoranges Pulver in Handel und ist in Wasser leicht löslich.

Im Verhältniß zu Orange II findet Orange I nur mäßige Anwendung, da es bedeutend matter, belegter, als Orange II färbt. In Nuance ist es etwas röther. Zu Statten kommt demselben, daß es sehr gut deckt und wird es daher zum Grundiren gerne genommen.

Auch zum Mischen wird es angewendet. Das Färben auf Wolle wird, wie bei dem folgenden Orange II angegeben, vorgenommen.

Auf Seide wird es kaum angewendet, eventuell wird es in schwach angesäuertem Bade gefärbt und nachher mit Essigsäure avivirt.

Auf Baumwolle wird es nicht gefärbt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett.
II. Die Lösung mit Natronlauge versetzt: ponceauroth.

Orange II,

auch Tropäolin 000 Nr. 2 genannt.

Von Orange II kommen verschiedene Producte in Handel, welche alle die gleichen Eigenschaften besitzen und nur in der Nuance mehr oder weniger differiren.

Das gelblichste Orange, dargestellt durch Einwirkung von beta-Naphtol auf Diazobenzolsulfosäure, führt die Bezeichnung Orange G, während die rötheren, durch Einwirkung auf die Homologen der Diazobenzolsulfosäure gewonnen, die Bezeichnungen: Orange T, Orange P, Orange R, Orange RR, Ponceau G führen.

Sie erscheinen als gelborange bis rothorange Pulver in Handel und sind in heißem Wasser leicht löslich.

Die Verwendung des Orange II auf Wolle ist eine außerordentlich starke, sowohl als selbständige Nuance, als auch zum Nuanciren der Ponceaus, wie auch zur Darstellung brauner und Mode-Nuancen mit Indigocarmin gemischt.

Die Art der Anwendung auf Wolle ist dieselbe, wie für Ponceau.

Grison im „Teinture au XIX. siècle" schreibt: mit Orange II, Indigocarmin und Säure-Fuchsin kann man alle nur denkbaren Modetöne erhalten.

Für 100 kg Wolle:

500 g Orange II,
2000 „ Indigocarmin,
6000 „ Glaubersalz,
2000 „ Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt,

oder:

125 g Orange II,
500 „ Indigocarmin,
3000 „ Glaubersalz,
1000 „ Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt.

Man geht bei 40° ein und erhitzt langsam.

Ferner giebt er folgende Verhältnisse:

Modebraun.

2 kg Orange II,
10 „ Indigocarmin,
1½ „ Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt,
5 „ Glaubersalz.

Helleres Modebraun.

500 g Orange II,
2½ kg Curcuma,
4 „ Indigocarmin,
4 „ Alaun,
800 g Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt,
4 kg Glaubersalz.

Bronze.

2 kg Gelbholz-Extract,
1050 g Blauholz-Extract,
1000 „ Orange II,
300 „ Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt.

Orange.

2 kg Orange II,
8 „ Glaubersalz,
2 „ Schwefelsäure, 66° Bé., mit Wasser verdünnt.

Curcuma, Gelbholzextract, Blauholzextract können heute natürlich vortheilhaft durch künstliche Farbstoffe, wie Echtgelb, Amarant, Tuchroth ꝛc., ersetzt werden.

Zum Färben auf Seide wird Orange II auch stark angewendet; dient es als selbständige Nuance, so wird es in schwach mit Essigsäure oder Schwefelsäure angesäuertem Bade gefärbt. In Gemisch zur Erzeugung von Mode, Olive, Braun und sonstigen Nuancen wird es in mit Schwefelsäure gebrochenem Seifenbad gefärbt und nachher mit schwacher Schwefelsäure avivirt.

Färben auf Baumwolle. Orange II verhält sich gegen Baumwolle wie die Ponceaus; es läßt sich nicht echt fixiren, sondern geht schon durch Waschen mit Wasser ab. Gefärbt wird es wie Höchster Ponceau.

Das Drucken auf Wolle und Seide wird, wie dies in der Einleitung angegeben, ausgeführt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: fuchsinroth.
II. Die Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt, giebt: orangen Niederschlag.

Dem Orange G beigelegte Namen sind: Mandarin, Goldorange.

Orange III.

Auch Helianthin oder Tropäolin D bezeichnet; wird dargestellt durch Einwirken von Dimethylanilin auf Diazobenzosulfosäure.

Erscheint als schönes oranges Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

In Nuance liegt es zwischen Orange IV und Orange II G.

Es wird zum Färben auf Wolle gar nicht und zum Färben auf Seide nur in sehr geringem Maße verwendet, da es den Nachtheil hat, daß es sowohl durch die geringste Menge Säure, als auch durch die geringste Menge Alkali die Nuance verändert.

Auf Seide kann es in schwach mit Essigsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt werden und wird nachher mit Essigsäure avivirt.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braunorange.

II. Durch einige Tropfen Natronlauge wird die Lösung gelb und giebt Niederschlag.

Höchster Orange.

Werden dargestellt durch Einwirkung von beta-Naphtoldisulfosäure (Höchster G-Säure) auf Diazobenzol, Diazotoluol ꝛc.

Sie kommen als orange Pulver in Handel und lösen sich leicht in Wasser.

In Nuance sind sie verschieden. Das gelbste ist bedeutend gelber als Orange II G, das rötheste geht schon als gelbes Ponceau. Die beigelegten Bezeichnungen sind: Orange GG, R, RR.

Die Höchster Orange werden als selbständige Nuance wenig gefärbt, sondern fast nur zum Mischen der sonstigen Handelsproducte und zum Nuanciren beim Ponceau-Färben angewendet. Gegen Orange II haben sie den Nachtheil, daß die damit erhaltenen Nuancen nicht so voll sind und weniger Deckkraft zeigen, dagegen den Vortheil, daß sie etwas weniger abschmutzen und auch etwas walkechter sind.

Da sie langsamer aufziehen, als Orange II, so eignen sie sich auch gut zum Färben von Stückwaaren.

Ihre Anwendung ist genau dieselbe, wie für Höchster Ponceau angegeben, sowohl zum Färben auf Wolle, Seide und Baumwolle als auch zum Druck.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt geben die gelblich-orangen: gelborange, die röthlich-orangen: gelbrothe Färbung.

II. Mit Alaunlösung: geben sie keinen Niederschlag.

Unter dem Namen Orange O kommt ein Gemisch des Höchster Orange und Orange II in Handel, das — trotzdem es kein ganz reines Product ist — doch seiner Billigkeit halber den anderen Orange starke Concurrenz macht. Zum Grundiren, wie auch zum Mischen bei dunkleren Nuancen leistet es gute Dienste.

Croceïn-Orange.

(Ponceau 4 G. B.)

Wird dargestellt durch Einwirkung von beta-Naphtolmonosulfosäure (Schäffer'sche Säure) auf Diazobenzol.

Kommt als matt oranges Pulver in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser.

In Nuance ist es etwas röthlicher, als das gelbste der Höchster Orange.

Im sonstigen Verhalten kann genau dasselbe wiederholt werden, was bei Höchster Orange gesagt wurde. Die Verwendung ist eine geringe.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: gelborange.

II. Mit Alaunlösung giebt die Farbstofflösung: Niederschlag.

Palatin-Orange.

Tetranitrodiphenol.

Wird durch Nitriren des aus Benzidin erhaltenen Diphenols erzeugt.

Es kommt als braunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser leicht löslich.

In Nuance unterscheidet es sich von den bisherigen Orange darin, daß es einen schönen bräunlichen Ton hat, und daher für orangebraune Nuancen recht werthvoll ist.

Da es noch ein neues Product ist, so kann von einem bestimmten Verwendungskreis nicht recht gesprochen werden, aber berücksichtigend, daß es das einzige Product ist, das ein klares Orangebraun giebt, und auch, daß die Lichtechtheit eine ziemlich gute ist, so könnte eine rege Verwendung zu erwarten sein, wenn es durch den Preis nicht etwa daran verhindert wird.

Den einen Nachtheil zeigt es, daß es nicht säurebeständig ist, indem es durch die geringste Menge Schwefelsäure gefällt wird. Es verhält sich in dieser Beziehung wie Naphtolgelb, Aurantia, und wird es daher am besten auf Wolle und Seide mit Essigsäure gefärbt (siehe Aurantia).

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: schwach gelb.

II. Die Farbstofflösung mit einigen Tropfen Schwefelsäure versetzt, wird farblos; geben wir Aether zu, so färbt sich dieser: schön gelb.

Da auch Aurantia dieselbe Reaction zeigt, so können wir bei auftretendem Zweifel eine Unterscheidung vornehmen, indem wir die Farbstofflösung mit einigen Tropfen Cyankalium-Lösung kochen; Aurantia wird schwarzbraun, Palatinorange bleibt orange.

Walkechtheit der orangen Farbstoffe auf Wolle.

Höchster und Croceïn-Orange.	Sind die besten unter den angeführten, sind jedoch nicht so gut als Höchster Ponceau.
Orange I. Orange II.	Sind beide etwas schlechter als die obigen.
Palatinorange.	Steht Orange II nach.
Orange III.	Wird nicht verwendet.

Im Abschmutzen verhalten sie sich zu einander, wie in der Walkechtheit.

Lichtechtheit der orangen Farbstoffe auf Wolle.

28 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Orange I. Verliert wenig, dagegen wird die Nuance matt.

Orange II. Verlust kaum bemerkbar, gegen Ponceau verglichen, ist es ziemlich lichtechter als Höchster Ponceau.

Orange III. Die Nuance verändert sich in Gelb.

Höchster Orange. Croceïn-Orange. Stehen an Güte Orange II nach; die Nuance bleibt hübsch orange.

Palatin-Orange. Verlust Höchster Orange gleich. Die Nuance bleibt rein. Gegen Aurantia ist es unvergleichlich besser, da dieses bekanntlich schon nach einigen Tagen schmutzig braun wird.

Reactionstabelle der orangen Farbstoffe.

Name	I. Substanz in concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Farbstofflösung mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt	III. Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung gekocht	IV. Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt	V. Probefärben		VI. Bemerkung
					Lösen	Färben	
Orange I	Säure färbt sich violett	Wird ponceauroth und bleibt klar	Farblos	Bleibt klar; sollte sich Trübung zeigen, fügt man einen Tropfen Essigsäure zu, so wird die Lösung klar	1 g Farbstoff in 100 ccm Wasser gelöst	10 g Wolle mit 30 ccm Farbstofflösung unter Zusatz von 10 ccm Weinsteinpräparat ausgefärbt	
Orange II	Säure färbt sich fuchsinroth	Wird ganz dunkel bräunlich-roth	Farblos	Giebt Niederschlag; auch nach Zufügen eines Tropfens Essigsäure zeigt sich die Trübung	Wie Orange I		
Orange III	Säure färbt sich bräunlich-orange	Wird gelb und trübe	Farblos	Giebt bräunlichen Niederschlag	—		
Höchster Orange	Gelblich-orange bis röthlich-orange	Wird ponceauroth und bleibt klar	Farblos	Giebt keinen Niederschlag	Wie Orange I		
Croceïn-Orange	Gelblich-orange	Wird ponceauroth und bleibt klar	Farblos	Giebt gelborangen Niederschlag	Wie Orange I		
Palatin-Orange	Schwach gelblich gefärbt	Wird röthlich, ohne Niederschlag	Farblos	Niederschlag	1 g in 100 ccm Wasser gelöst	10 g Wolle mit 20 ccm Farbstofflösung unter Zusatz von 10 ccm Essigsäure ausgefärbt	
Nitro-alizarin	Gelb	Wird röthlich violett	Färbt sich intensiv gelb. Zugefügter Aether wird gelb	—	—	—	Wird durch Aufdrucken controlirt

Den Nachweis der orangen Farbstoffe auf der Faser können wir nach vorhergehender Tabelle vornehmen. Wir machen zuerst die Zinnsalz-Salzsäure-Reaction, indem wir ein Stückchen Stoff darin kochen; wird die Lösung gelb gefärbt und färbt sich zugefügter Aether auch gelb, so ist es Nitroalizarin, oder ein natürlicher Farbstoff. Zur Unterscheidung dient einerseits die Natronlauge-Reaction, anderseits legen wir den naß gemachten Stoff in 5° Bé. Chlorkalklösung. Nitroalizarin wird nur langsam angegriffen, während die natürlichen Farbstoffe ihre Farbe verlieren.

Wenn beim Kochen in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung Stoff und Lösung farblos werden, so ist es eine der übrigen Orange und machen wir die weitere Bestimmung durch Einlegen des Stoffes in concentrirte Schwefelsäure. Es zeigen sich dieselben Farbenreactionen, wie die in der Reactionstabelle angeführten. (Eine Unterscheidung zwischen Croceïn- und Höchster Orange auf der Faser ist nicht nöthig, da sie in Walk- und Lichtechtheit vollkommen gleich sind.)

Braune und bordeaux Farbstoffe.

Basische braune Farbstoffe haben wir	Phenylenbraun, Anilinbraun.
Saure haben wir	Echtbraun, Resorcinbraun, Bordeaux, Amaranth.

Basische braune Farbstoffe.

Phenylenbraun.

Wird durch Einwirken von salpetriger Säure auf meta-Phenylendiamin gewonnen.

Es erscheint als schwärzlich-braunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser löslich. Auch in Alkohol löst es sich.

Im Handel finden wir gelblich und röthlichbraun färbendes Phenylenbraun und zwar mit der Bezeichnung „J“ für gelblich und „R“ für röthlich.

Es wird in geringem Maße zum Färben von Wolle, Baumwolle und Seide verwendet. In der Lederfärberei findet es starke Anwendung.

Wolle kann ohne jeden Zusatz gefärbt werden. Bei Zusatz von einer Spur Schwefelsäure, oder besser von 3- bis 4 proc. essigsaurer Thonerde, 8° Bé., zum Färbebad, erhalten wir röthere und sattere Nuancen.

Auf Baumwolle kann es wie Chrysoidin fixirt werden. Zur Erzielung schöner sattbrauner Nuancen empfiehlt es sich, erst mit Cachou vorzufärben und dann, ohne zu mordanciren, mit Phenylenbraun aufzusetzen. Der vorgefärbte

und fixirte Cachou dient hier gleichzeitig als Beize. Wenn mit Cachou vorgefärbt wird, so muß vor dem Eingehen ins Phenylenbraun-Färbebad die Waare von anhaftendem Chrom oder Kupfersalzen durch tüchtiges Waschen gereinigt werden.

Seide wird in mit Essigsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher in schwefelsäure- oder weinsäurehaltigem Wasser avivirt.

Druck auf Wolle und Seide: wird wie bei Fuchsin; auf Baumwolle: wie bei Safranin besorgt.

Für ein sattes röthliches Braun läßt es sich sehr gut mit Grenadin-Cerise nuanciren, für sonstige Nuancen kann es mit sämmtlichen basischen Farbstoffen nuancirt werden.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.
Wenn wir zu dieser Schwefelsäure Wasser zutropfen, so verändert sich die braune Nuance in: Roth.

II. Farbstofflösung mit etwas Ammoniak und Aether versetzt, giebt gelbbraun gefärbten Aether.

Die dem Phenylenbraun beigelegten Namen sind: Manchesterbraun, Anilinbraun, Lederbraun, Bismarckbraun, Vesuvin, Zimmtbraun, Canelle, Goldbraun, Englischbraun, Neutralbraun. Ferner in Gemisch mit Grenadin: Havannabraun, Echtbraun.

Die Beimischungen sind leicht erkenntlich, wenn wir ein bischen fein pulverisirte Substanz auf Filterpapier streuen, die Substanz wieder abklopfen und nun etwas Alkohol aufs Papier spritzen. Es zeigen sich dann die verschiedenen Farben in ihrer ganzen Reinheit.

Wollen wir die Anwesenheit von Fuchsin, Grenadin, Marron genau constatiren, so geben wir in ein kleines Porcellanschälchen Benzaldehyd und fügen etwas der fein gepulverten Substanz zu. Nach einigem Mischen, Verdrücken derselben, färbt sich der Benzaldehyd fuchsinroth, oder bei sehr geringer Beimischung röthlich, wenn Fuchsin, Grenadin oder Marron beigemischt sind, während bei reinem Phenylenbraun der Benzaldehyd erst graue, dann später gelbbraune Färbung annimmt.

Anilinbraun.

Wird als Nebenproduct bei der Fuchsinfabrikation gewonnen.

Es ist ein sehr unreines Product, das sich in heißem Wasser, wenn auch etwas schwer, löst. Durch Zugabe von einigen Tropfen Salzsäure kann das Lösen etwas erleichtert werden. In Alkohol ist es leichter löslich.

Es kommt jetzt selten mehr in Handel und findet nur in der Lederfärberei Anwendung.

Auf Baumwolle kann es wie Phosphin fixirt werden.

Reaction:

Dieselbe wie Phosphin, von dem es durch die Nuance unterschieden werden kann.

Beigelegte Namen sind: Zimmtbraun, Ledergelb, und für ein reineres Product: Berlinerbraun.

Eine Beimischung von Phenylenbraun oder Chrysoidin kann erkannt werden, wenn wir die Substanz in concentrirte Salzsäure stäuben. Reines Anilinbraun zeigt gelbbraune Färbung, während eine Beimischung von Chrysoidin oder Phenylenbraun durch ponceaurothe Stellen erkannt wird.

Saure Farbstoffe.

Echtbraun,

wird dargestellt durch Einwirkung von alpha-Naphtol auf diazotirte alpha-Naphtylaminsulfosäure.

Es kommt als schwarzbraunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser löslich.

Die Nuance des Echtbrauns ist tiefbraun, aber es mangelt ihm der beim Braun so gewünschte gelbliche Schein und auch die Lebhaftigkeit läßt zu wünschen übrig. Nichtsdestoweniger wird es in geringerem Maße zum Färben auf Wolle und auf Seide genommen.

Die Art der Anwendung ist die gleiche, wie bei Bordeaux beschrieben.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett.

II. Die Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt, giebt Niederschlag.

Ein ähnliches Product ist Naphtylaminbraun, das auf Wolle etwas gelbbrauner färbt als Echtbraun. Bezüglich der Reaction dieses Productes siehe die Reactionstabelle.

Resorcinbraun,

wird dargestellt durch Einwirkung von Chrysoin (Tropäolin O) auf diazotirtes Xylidin.

Es kommt als reinbraunes Pulver in Handel und löst sich leicht in heißem Wasser.

Resorcinbraun liefert auf Wolle und Seide ein sehr schönes lebhaftes Gelbbraun. Seiner größeren Anwendung steht nur der relativ hohe Preis entgegen.

Bei Artikeln jedoch, wo neben Lichtechtheit auch Walkechtheit in Betracht kommt, müßte Resorcinbraun allen Anderen vorgezogen werden. Das Gleiche gilt bezüglich des Druckens auf Wolle.

Auf Wolle wird es wie Ponceau mit Glaubersalz und Schwefelsäure gefärbt, oder auch nach den anderen dort angeführten Verfahren mit Zusatz von Alaun ꝛc.

Auf Seide wird es in mit Schwefelsäure schwach angesäuertem Bade gefärbt und nachher in schwacher Säure avivirt.

Auf Baumwolle wird es nicht angewendet, da es nicht waschecht ist.

Zum Druck auf Wolle wird die Farbstofflösung verdickt, und auf mit zinnsaurem Natron präparirtem Gewebe gedruckt; nachher wie üblich gedämpft (sub Einleitung, Druck auf Wolle).

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: braun.

II. Gegen Phenylenbraun dient der Unterschied, daß nach Zufügen von Ammoniak und Aether der letztere farblos bleibt.

Bordeaux,

wird dargestellt durch Einwirkung von beta-Naphtoldisulfosäure (R- und G-Salz) auf diazotirtes alpha-Naphtylamin.

Es kommen zwei Producte in Handel: Bordeaux R und Bordeaux B, beide als rothbraune Pulver, die sich in heißem Wasser lösen.

Die Bordeaux finden zum Färben von Wolle und Seide sehr starke Anwendung, nur haftet ihnen leider der Fehler an, daß sie zu schnell auffärben und daher schwer egal zu bekommen sind, weshalb sie auch die natürlichen Farbstoffe (Orseille ꝛc.) nicht ganz verdrängen konnten.

Färben auf Wolle.

Nachdem das Färbebad mit Farbstoff,

15 Proc. Glaubersalz,
3 bis 4 Proc. Schwefelsäure, 66° Bé., } vom Gewichte der Wolle,

hergerichtet, geht man bei möglichst niedriger Temperatur ein und erhitzt langsam zum Kochen. Wenn möglich gebe man, um das zu rasche Aufziehen zu verhindern, die Säure mit Wasser stark verdünnt, während des Färbens portionsweise zu. Auch nach den anderen, bei Ponceau beschriebenen Verfahren kann das Färben vorgenommen werden, doch muß auch bei diesen vorsichtig und langsam vorgegangen werden, da man sonst ungleiche Färbungen erhält.

Bei schwer egal zu bekommenden Stoffen, oder wo die Färbung rasch vor sich gehen soll, ist es vortheilhafter, Bordeaux durch Amaranth zu ersetzen.

Auf Seide wird es in schwach mit Schwefelsäure gebrochenem Seifenbade gefärbt und nachher mit Schwefelsäure avivirt.

Auf Baumwolle wird es nicht gefärbt.

Druck auf Wolle und Seide wird wie für Ponceau vorgenommen.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die concentrirte Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt: schwachen Niederschlag.

Beigelegter Name: Echtroth B.

Es kommt vor, daß Bordeaux mit Fuchsin S gemischt in Handel kommt. Man erkennt diese Beimischung durch Aufkochen der Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung. Reines Bordeaux wird total farblos, während wenn Fuchsin S dabei ist, die Lösung fuchsinroth wird.

Unter dem Namen „Nacarat S" kommt ein bordeauxähnliches Product in Handel, das neben Fuchsin S wahrscheinlich Höchster Ponceau enthält. Durch langsames Einstäuben in concentrirte Schwefelsäure und durch Aufkochen in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung erkennt man die Mischung.

Amaranth.

(Ponceau 6 R.)

Wird dargestellt durch Einwirken von β-Naphtoltrisulfosäure auf diazotirte α-Naphtylaminsulfosäure.

Es erscheint als dunkelbraunes Pulver in Handel und ist in heißem Wasser sehr leicht löslich.

Amaranth ist ein neueres Product, das den Bordeauxfarbstoffen in der Anwendung starke Concurrenz macht.

Es hat gegen diese den außerordentlichen Vortheil, daß es sehr langsam und daher auch egal aufzieht. Auch ist es walk- und lichtechter als Bordeaux.

Nur in Nuance steht es etwas nach, indem es weniger voll und röthlicher ist als Bordeaux, doch ist dies ein geringer Nachtheil, da es mit Indigocarmin leicht nuancirt werden kann.

Amaranth wird auf Wolle mit Schwefelsäure und Glaubersalz wie Ponceau gefärbt, ohne daß man hier, wie dies bei den Bordeaux der Fall ist, besondere Vorsichtsmaßregeln gebrauchen müßte. Auch mit Alaun und Schwefelsäure, wie bei den Ponceaus angeführt, kann es gefärbt werden.

Auf Seide wird es in mit Schwefelsäure schwach angesäuertem Bade gefärbt und nachher mit Essigsäure oder Schwefelsäure avivirt.

Zum Drucken auf Wolle und Seide wird es wie Ponceau angewendet.

Auf Baumwolle findet es keine Anwendung.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: violett.

II. Die Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt, bleibt klar.

Wir müssen noch darauf aufmerksam machen, daß unter Amaranth auch ein Product in Handel kommt, das nuancirtes Fuchsin ist.

Bei Beachtung der betreffenden Reactionen ist jedoch eine Verwechselung nicht recht möglich.

Waschechtheit der braunen Farbstoffe auf Baumwolle.

Bei 60° mit 1/2 g Seife per Liter Wasser geseift:

Phenylenbraun verliert circa . . . . . 50 bis 60 Proc.
Anilinbraun „ „ . . . . . 10 „ 20 „

Die übrigen Farbstoffe werden auf Baumwolle nicht gefärbt; sie widerstehen kaum einem kalten Wasserbade.

Lichtechtheit auf Baumwolle.

14 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt:

Phenylenbraun verliert circa . . . . . 40 Proc.
Anilinbraun „ „ . . . . . 50 „

Walkechtheit der braunen und bordeaux Farbstoffe auf Wolle.

Der beste ist . . . . . Amaranth;
es ist bedeutend besser als Bordeaux.

Nachher folgt an Güte . . . . . Resorcinbraun,
während . . . . . Bordeaux und Echtbraun
hinter ihnen stark zurückbleiben.

Phenylenbraun und Anilinbraun können beim Walken nicht in Betracht kommen.

Bezüglich Abschmutzen ist das Verhältniß zu einander das gleiche, wie bei der Walkechtheit.

Lichtechtheit auf Wolle.

28 Tage den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt:

Das beste ist:

Amaranth, es verliert kaum bemerkbar und ist bedeutend echter als Orseille.
Bordeaux, verlieren bedeutend mehr als Amaranth. In Zahlen ausgedrückt, Verlust ca. . . . . 50 Proc.
Echtbraun, nur etwas schlechter als Amaranth.
Resorcinbraun, Verlust circa . . . . . 25 „
Phenylenbraun, „ „ . . . . . 80 „
Anilinbraun, etwas schlechter als Phenylenbraun.

Nachtrag.

Alizarin-Marron.

Kommt als bordeauxfarbige Paste in Handel und findet in der gleichen Weise Anwendung wie Alizarin für Roth.

Zum Aufdruck auf Baumwolle giebt die Badische Anilin- und Sodafabrik folgende Vorschrift:

„Für Alizarinmarron-Druck wird der Stoff wie für Alizarinrothdruck geölt und zwar in einer Lösung von

1 Liter Wasser,
50 g Türkischrothöl,
8 „ kryst. Soda

und durch Hängenlassen getrocknet.

Die zum Druck angewandte Verdickung ist dieselbe wie für Alizarinroth und besteht aus:

150 g Weizenstärke,
1000 „ Wasser,
300 „ Tragantschleim, 60 : 1000,
50 „ Olivenöl.

Druckfarbe.

100 g Verdickung,
20 ccm essigsaure Thonerde, 10° Bé.,
5 „ Chlorcalcium, 10° Bé.,
6 „ Essigsäure, 7° Bé.,
30 „ Alizarin-Marron.

Die bedruckte Waare wird bis zum Trockenwerden hängen gelassen, 2 Stunden bei $^1/_2$ Atmosphäre gedämpft, gewaschen und 5 bis 10 Minuten bei 50 bis 60° C. geseift.“

Die Anwendung des Alizarinmarrons ist bisher noch eine beschränkte.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure getropft: orange.
II. Durch Versetzen mit Natronlauge färbt sich die Paste fuchsinroth.

Anthracenbraun.

(Anthragallol.)

Kommt als gelbbraune Paste mit 20 Proc. Trockengehalt in Handel.

Es wird in der gleichen Weise angewendet, wie Alizarin für Roth und soll es in den Wollfärbereien bereits ziemlich Anklang finden.

Ein Hauptvorzug des Anthracenbrauns neben der guten Walkechtheit ist daß es mit den anderen Alizarinfarben gemischt gefärbt werden kann.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure getropft: bordeauxfarbig.

II. Mit Natronlauge versetzt: wird die Paste blaugrau gefärbt.

Congo-Corinth.

Ist ein Benzidinfarbstoff, der durch Einwirkung von α-Naphtylaminsulfosäure und α-Naphtolsulfosäure auf diazotirtes Benzidin resp. Tolidin gewonnen wird. Es kommt als rothbraunes Pulver in Handel und zwar in zwei Nuancen; ein bläuliches Corinth als „Corinth B" und ein röthliches als „Corinth".

In seinen Eigenschaften wie auch in seiner Anwendungsweise gleicht es vollkommen dem Congo.

Auf Baumwolle giebt es recht brauchbare Corinthnuancen, die mit Benzo-Azurin zu dunkel Corinth und mit Congo zu röthlich Corinth nuancirt werden können.

Es färbt sich ebenso leicht und egal auf wie Congo und kann auch in der gleichen Weise geätzt werden (s. S. 196).

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Einige Tropfen der Farblösung in concentrirte Essigsäure gegeben, färben die Säure blau bis rothviolett.

Tuchroth.

Wird dargestellt durch Einwirkung von β-Naphtolsulfosäure auf diazotirtes Amidoazotoluol.

Es kommt in zwei Marken:

Tuchroth B (TRB) und Tuchroth G (TRG)

in Handel.

Tuchroth B giebt — nach K. Oehler in Offenbach a. M. — carmoisinrothe und Tuchroth G brennend rothe Nuancen. Bezüglich der Anwendung citiren wir nachstehend die Angaben obiger Firma:

„Die Fixirung des Tuchroth geschieht entweder mit Chrom- oder mit Gerbstoffbeize.

I. Chrombeizung. Bei dieser Methode siedet man für Reinroth unter $1^1/_2$- bis 2stündigem Kochen mit 3 Proc. zweifach chromsaurem Kali und 3 Proc. Schwefelsäure an. Für Mischfarben empfiehlt es sich, mit 3 Proc. zweifach chromsaurem Kali, $1^1/_2$ Proc. Kupfervitriol und $1^1/_2$ Proc. Schwefelsäure zu beizen, um manche Holzfarben, besonders die mit Blauholz erzeugten, etwas

lichtechter zu machen. Man passirt die gebeizten Stücke oder Garne durch Wasser, bei loser Wolle ist ein Begießen derselben in den Körben, und Ausdrücken oder Centrifugiren der dem Boden zunächst liegenden nassen Theile rathsam.

Zum Färben bediene man sich möglichst weichen Wassers. Bei hartem Färbewasser treibe man den Kessel vorerst mit Kleie aus, oder versetze dasselbe mit 1 pro mille concentrirter Essigsäure. Eine nicht zu große Härte des Wassers kann indessen auch dadurch weniger empfindlich gemacht werden, daß man dem Farbbade vorerst etwas Gerbstoff, am besten Sumach, zugiebt, etwas aufkochen läßt und dann erst den Farbstoff zusetzt. Diesen rührt man vorerst mit heißem Wasser an und passirt die Brühe durch ein feines Haarsieb ins Färbebad. Bei Mischfarben kocht man das Gemenge von Gerbstoff, Gelbholz und Blauholz auf und fügt erst danach das TR zu.

Beim Färben geht man womöglich nicht über 60° C. ein und steigert langsam zum Kochen, das man bis zur Erzielung der gewünschten Nuance fortsetzt. Bei Hellroth giebt man bei Verwendung von Holzkufen oder Zinnkesseln etwas Salmiakgeist, bei Kupferkesseln etwas essigsaures Natron zu, um ein gleichmäßiges Aufgehen und Durchfärben zu ermöglichen. Zum Schlusse kann etwas Essigsäure zugegeben werden, um die Nuance intensiver zu erhalten. Rothe Farben können auch durch Gelbhölzer ins Gelbe nuancirt werden. TRB und Blauholz geben alle möglichen Schattirungen, die zwischen Carmoisin und Schwarzviolett liegen. Mit Blauholz und wenig TRBo erzielt man auf leichte und billige Weise ein schönes Dunkelblau, dessen Lebhaftigkeit durch die Walke nicht alterirt wird, dasselbe ist zu Futterschuß für echtblaue Waare ganz besonders geeignet.

TRG mit Blauholz giebt bräunlichere Nuancen wie TRB. Durch Mitanwendung von Gelbhölzern: Cuba, Visetholz, Quercitron, mit oder ohne Blauholz, erhält man alle möglichen Schattirungen von Braun, Bronce, Olive ꝛc. Wird an Blauholz abgebrochen, oder dafür etwas mehr Sumach genommen und später mit Eisenvitriol geschwärzt, so erzielt man besonders lichtechte Nuancen. Nachträglich zugesetztes Roth geht ganz gleichmäßig an, selbst nach dem Dunkeln mit Eisenvitriol, nur hat man in letzterem Falle das Färbebad etwas abzukühlen. Um das Blauholz und Gelbholz zu heben, empfiehlt sich zuweilen ein nachträglicher Zusatz von 1 bis 2 Proc. Kupfervitriol. Dagegen ist, so lange das TR noch nicht ausgezogen erscheint, ein Zusatz von Alaun oder sonstigen Thonerdesalzen zu vermeiden, da diese den Farbstoff niederschlagen. Falls TR nicht gut genug aufgeht, so gebe man ein wenig ($^1/_4$ Proc.) Essigsäure vorsichtig zu.

Bei Farben, welche sehr viel TR brauchen, gebe man diesen Farbstoff in zwei Malen zu.

II. Gerbstoffbeizung. Tuchroth geht auch direct in einem mit Gerbstoff (Tannin oder Gallus, Myrobolanen, Sumach ꝛc.) versetzten Bade an. Die Färbung ist lichtecht, wird aber beim Walken blauer. Die Walkechtheit steigt aber durch nachträglichen Zusatz von Kupfer- und Eisenvitriol.

Bei Mitanwendung von Blauholz erhält man dunklere Nuancen. Wird zu den so entstehenden Dunkelbordeaux-Nuancen noch Gelbholz zugefügt, so resultirt Braun und die Farbe gewinnt noch an Haltbarkeit.

Die Färbeoperation entspricht daher dem gebräuchlichen „Braun auf einem Wasser". Man kocht mit dem Gemisch von Sumach, Gelbholz (event. Blauholz) und TR $1^1/_2$ Stunden lang an, kühlt das Bad etwas ab, giebt Kupfervitriol zu und kocht $^3/_4$ Stunden, kühlt abermals ab und dunkelt mit Eisenvitriol $^3/_4$ Stunden lang kochend. Dann wird gut gespült. Anstatt 30 bis 40 Theile Sandel oder Caliatur hat man 1 Theil TR zu setzen, das man dem Färbebade erst dann zufügt, wenn die übrigen Farbstoffe darin aufgekocht worden sind. Da indessen TR mit Eisen nicht so stark dunkelt, wie Sandel und Caliatur, so nehme man dafür etwas mehr Sumach oder Blauholz. Es ist auch hier noch zu betonen, daß TR selbst nach dem Zusatz von Eisen aufgeht, ein Vortheil, den man bei Sandel und Caliatur sehr empfindlich vermißt. Aus diesem Grunde ist TR auch anwendbar zum Aufsetzen von mit Eisen bereits geschwärztem Sandelbraun, wie es überhaupt zum Nuanciren aller Farben, welche Chromsud oder Gerbstoff enthalten, sehr geeignet ist.

Auch die verschiedenen grauen Modefarben (Drap, Schlammgrün ꝛc.) können mit Zuhülfenahme von TR auf ähnliche Weise wie Braun hergestellt werden.

TRB eignet sich auch zum Uebersetzen von Indigoblau. Bei nicht zu walkender Waare genügt es, die angeblaute und gut gespülte Waare mit einem Gerbstoff (Sumach) und TRB anzukochen. Wird mit Eisen geschwärzt, so erhält man ganz dunkle, sowohl licht- wie auch walkechte Nuancen, welche durch Zusatz von Blauholz ins Bläuliche nuancirt werden können.

Oder man beizt die geblaute Waare mit Chromalaun und Weinstein mit oder ohne Kupfervitriol und färbt dann mit TRB aus. Gedunkelt wird mit Blauholz oder durch Zusatz von Sumach und nachheriges Schwärzen mit Eisenvitriol oder auch durch Combination beider Methoden.

Man kann auch vorher einen Grund mit TRB geben und hierauf auf einer gut ausgeschärften Waidküpe ausfärben.

Um die Haltbarkeit der braunen Nuancen noch zu steigern, vermeidet man die Mitanwendung von Blauholz und giebt dafür einen entsprechenden Grund auf der Indigo-Küpe. Hierauf wird entweder mit Chromalaun, Kupfervitriol und Weinstein gebeizt und mit Tuchroth und Gelbholz ausgefärbt, oder man färbt die geküpte Wolle mit Tuchroth, Sumach und Gelbholz und dunkelt mit Kupfer- und Eisenvitriol.

Die mit Tuchroth erzielten Farben, besonders die mit Chrombeize, können neben anderen Farben, selbst neben Weiß, verwebt werden, ohne beim Walken zu „bluten". Die Chrom- und Tanninverfahren sind auf Wolle, gleichgültig, ob dies Stückwaare, Garn oder lose Wolle ist, gleich gut anwendbar."

Prof. Dr. Hugo Ritter von Perger[1]) macht Mittheilungen über Versuche im Großen. Er schreibt:

---

[1]) Romen's Journal 1887, Nr. 12.

„Schafwollgarne wurden mit 2 Proc. Kaliumbichromat und 2 Proc. Schwefelsäure (von 66° Bé.) gebeizt.

Die gebeizten, gewaschenen und centrifugirten Garne wurden hierauf gefärbt. Besonderes Gewicht ist darauf zu legen, daß der Farbstoff vorerst vollständig gelöst ist. Zu dem Zwecke empfiehlt es sich, die zu lösenden Farbstoffmengen in das kochende Wasser einzurühren; man füllt am besten erst die Farbekufe zu einem Viertheil mit Wasser an, bringt zum Kochen, löst den Farbstoff auf und setzt dann die nöthige Wassermenge zu, wodurch die Temperatur auf ca. 40° C. sinkt. Um die Lackbildung zu verlangsamen, empfiehlt sich der Zusatz von Essigsäure (1 Proc.); man steigert allmälig die Temperatur, setzt bei 70° C. nochmals Essigsäure zu, bringt dann zum Kochpunkt, erhält diese Temperatur eine Stunde, bis die Flotte fast erschöpft ist, und fügt nun 3 Proc. einer Auflösung von Zinn in Königswasser zu; dadurch wird die Farbe besser fixirt.

Derart gefärbte Garne, von prächtiger Färbung, sind absolut lichtecht und widerstehen vollständig der Einwirkung von Schmierseife. Diese Garne wurden mit weißem Garne verwebt und dann gewalkt, ohne daß die geringste Färbung der eingeschossenen weißen Fäden erfolgte.

Besonders bemerkenswerth sind die im Färbeapparate von Obermaier durchgeführten Versuche des Färbens loser Wolle mit Tuchroth.

Die gut gewaschene Wolle wurde mit Kaliumbichromat (2 Proc. der Wolle) und Weinstein (2 Proc. der Wolle) gebeizt (eine Stunde), dann aus der Beizflüssigkeit genommen und mindestens eine Stunde liegen gelassen.

Das Färbebad bestand aus Wasser, in welchem 4 Proc. Tuchroth G aufgelöst wurden, und zwar geschah dies derart, daß die Kufe zu $^1/_5$ mit Wasser gefüllt und bei Kochhitze erst der vierte Theil des Farbstoffes gelöst wurde; sobald auf 40° C. durch Wasserzusatz abgekühlt worden war, erfolgte ein Zusatz von 1 Proc. Essigsäure. Der Rest des Farbstoffes, kilogrammweise in kochendem Wasser gelöst, wurde langsam zugesetzt; erst dann steigerte man die Temperatur allmälig bis zum Kochen und erhielt die Flüssigkeit eine Stunde bei letzterer Temperatur; dann folgte wieder ein Zusatz von Zinnlösung (3 Proc.) und währte das Kochen noch 30 Minuten. Auf diese Weise wurden Mengen von 100 kg Wolle in einer Operation walkecht gefärbt. Tuchrothfärbungen nach diesen angedeuteten Methoden hergestellt, werden in der k. k. priv. Teppich- und Deckenfabrik von J. Ginzkey zu Maffersdorf bei Reichenberg in größtem Maßstabe in dem Obermaier'schen Apparat zur Herstellung von Walkdecken ausgeführt."

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die Farbstofflösung zeigt nach Zusatz von Natronlauge einen corinthfarbigen Niederschlag.

Unter der Bezeichnung Orseilleroth A kommt ein Farbstoff in Handel, der sowohl in der Nuance wie auch in den Reactionen mit Tuchroth B übereinstimmt.

Reactions-Tabelle der braunen und bordeaux Farbstoffe.

Name	I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt	II. Nach Zufügen von einigen Tropfen Natronlauge und Aether	III. Die Farbstofflösung mit Alaunlösung versetzt	IV. Probefärben		V. Bemerkungen
				Lösen	Färben	
Phenylenbraun	die Säure färbt sich braun; nach Zufügen von Wasser röthlich werdend	Aether färbt sich intensiv gelbbraun	wird trübe gelbbraun	1 g Farbstoff in 200 ccm Wasser gelöst	auf 10 g mit Tannin und Brechweinstein gebeizte Baumwolle mit 10 bis 15 ccm Farbstoff ausgefärbt	
Anilinbraun	schwach schmutzig gelb	Aether färbt sich gelblich mit Fluorescenz	hellbrauner Niederschlag	wie Phenylenbraun		
Alizarinmarron	färbt sich orange	die Pâte löst sich mit fuchsinrother Farbe. Zugegebener Aether bleibt ungefärbt	—	wie Alizarinroth		mit Zinnsalz + Salzsäure gekocht, wird röthlich orange. Zugegebener Aether färbt sich orange
Anthracenbraun	färbt sich bordeaux	zeigt blaugraue Färbung. Zugegebener Aether bleibt ungefärbt	—	desgl.		mit Zinnsalz + Salzsäure gekocht, bleibt die Farbe braun. Zugegebener Aether färbt

		ponceauroth				
Naphtylaminbraun	färbt sich blau	durch Natronlauge wird die Lösung intensiv fuchsinroth	desgl.			—
Resorcinbraun	färbt sich braun	durch Natronlauge wird die Lösung orange	desgl.			—
Bordeaux	färbt sich blau	durch Natronlauge wird die Lösung matt ponceau, mit Abscheidung feiner Flocken	in concentrirter Lösung zeigt sich Niederschlag	1 g Farbstoff in 100 ccm Wasser gelöst	auf 10 g Wolle mit 30 ccm Farbstoff unter Zusatz von 10 ccm zehnfach verdünnter Schwefelsäure u. 10 ccm Glauber-salz (100 g auf 1 Liter Wasser) ausgefärbt	—
Amaranth	färbt sich violett	durch Natronlauge wird die Lösung tief bordeauxroth, mit Abscheidung feiner Flocken	bleibt vollkommen klar			—
Tuchroth	färbt sich blau	durch Natronlauge zeigt sich corinthfarbiger Niederschlag	giebt starken Niederschlag			—
Congo-Corinth	färbt sich blau	die Nuance geht von Corinth in Ponceau über	—	—	—	einige Tropfen der Farbstofflösung in concentrirte Essigsäure gegeben, zeigen violette Färbung

Nachweis der braunen und bordeaux Farbstoffe auf der Faser.

Name	I. Wir kochen den Stoff in Zinnsalz + Salzsäure-Lösung	II. Durch Einlegen des trockenen Stoffes in concentrirte Schwefelsäure färbt sich diese	III. Wir behandeln den Stoff mit Natronlauge	IV. Bemerkungen
Catechou	Stoff wird durch Kochen allmälig entfärbt. Zugefügter Aether färbt sich hellgelb	braun	durch Kochen mit Natronlauge färbt sich diese braun	—
Phenylenbraun . . .	Stoff und Flüssigkeit werden farblos	braun, tropfen wir Wasser hinzu, so geht die Nuance in Roth über	durch Kochen färbt sich die Lauge hellgelb. Zugegebener Aether wird gelbbraun	—
Anilinbraun	Flüssigkeit ist gelb. Zugegebener Aether farblos	mattgelb	durch Kochen färbt sich die Lauge gelblich. Zugegebener Aether zeigt starke gelbgrüne Fluorescenz	—
Alizarin-Marron . .	Flüssigkeit ist ponceauroth. Zugefügter Aether färbt sich tiefbraun	dunkelroth	durch Kochen färbt sich die Lauge fuchsinroth	—
Anthracenbraun . .	Flüssigkeit färbt sich intensiv gelb. Zugegebener Aether	schwach bordeauxfarbig	durch Kochen färbt sich Stoff und Flüssigkeit bläulichgrau	—

	los		Lauge gelblich roth	
Naphtylaminbraun .	desgl.	blau	durch Kochen färbt sich die Lauge fuchsinroth	—
Resorcinbraun . . .	desgl.	braun	durch Kochen färbt sich die Lauge orange	—
Orseille	Flüssigkeit schwach gelblich gefärbt. Zugegebener Aether wird gelb	röthlich violett	die Lauge färbt sich violett	kochen wir den Stoff mit Soda (100 g Soda kryst. in 1 Liter Wasser) tüchtig auf, so ist die Flüssigkeit nach dem Erkalten violett
Bordeaux	Stoff und Flüssigkeit farblos	blau	durch Einlegen in kalte, concentrirte Natronlauge wird der Stoff röthlich bordeaux	mit Soda wie Orseille gekocht, ist die Flüssigkeit nach dem Erkalten ponceauroth
Amaranth	desgl.	violett	wie Bordeaux	wie Bordeaux
Tuchroth	desgl.	blau	durch Einlegen in kalte concentrirte Natronlauge wird der Stoff violett; die Lauge bleibt farblos	mit Soda wie Orseille gekocht, ist nach dem Erkalten der Stoff bordeaux und die Flüssigkeit schwach gelblich gefärbt
Congo-Corinth . . .	desgl.	blau	die Lauge färbt sich ponceauroth	kochen wir den Stoff in verdünnter Essigsäure, so färbt sich die Säure rothviolett

Graue Farbstoffe.

In grauen Farbstoffen besitzen wir nur das

Nigrosin,

das in zwei Modificationen in Handel kommt: als Nigrosin spirituslöslich und als Nigrosin wasserlöslich.

Die Darstellung erfolgt durch Erhitzen von Nitrobenzol oder Nitrophenol mit Anilinsalz. Hierdurch wird das spritlösliche erhalten, das durch nachheriges Sulfoniren in wasserlösliches übergeht.

Beide kommen als grauschwarzes Pulver in Handel und sind durch ihre verschiedene Löslichkeit leicht zu unterscheiden.

Nigrosin spritlöslich ist in Wasser unlöslich und in Alkohol löslich.

Nigrosin wasserlöslich ist in Wasser löslich und in Alkohol unlöslich.

Die Anwendung beider ist im Allgemeinen eine geringe.

Das spritlösliche, das für Lacke und Firnisse etwas Anwendung findet, wird nur in geringem Maße in der Seidenfärberei verwendet, und das wasserlösliche, das sonst zum Färben von Wolle und Baumwolle wohl geeignet wäre, besitzt den Nachtheil, daß es relativ zu schwach färbt und zu wenig Deckkraft besitzt, nichtsdestoweniger kann es bei einzelnen Nuancen auf Wolle nicht umgangen werden. Die Art der Anwendung ist genau dieselbe, wie für Indulin beschrieben.

Reaction:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grau bis grünlichblau.

II. Die Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung versetzt: verändert die Nuance in Grünlichblau.

Von Indulin kann es durch seine Nuance unterschieden werden.

Beigelegte Namen sind:

Stahlgrau, Silbergrau.

In Walk- und Lichtechtheit gleicht es dem Indulin sub Seite 127 vollkommen.

Erkennung auf der Faser.

Der Stoff in concentrirte Schwefelsäure gelegt, färbt selbe nach einiger Zeit schmutzig grau oder grünlichblau.

Mit Zinnsalz-Salzsäure gekocht, verändert sich die Nuance kaum oder nur wenig.

Das spritlösliche kann außerdem durch Behandeln mit Alkohol, wodurch der Farbstoff abgezogen wird, wie auch durch Aether nachgewiesen werden. Bezüglich letzterer Reaction behandeln wir den Stoff mit schwacher Natronlauge und setzen Aether zu.

Nigrosin spritlöslich zeigt rothvioletten Aether mit brauner Fluorescenz.

Anilinschwarz.

Anilinschwarz kommt nicht wie die bisher aufgezählten Farbstoffe als fertige Farbe in Handel, sondern die Farbe bildet sich erst auf der Faser durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Anilin, respective Anilinsalz.

Das Anilin, im Handel Anilinöl genannt, kann schon wegen seiner Unlöslichkeit in Wasser (100 Theile Wasser lösen 2 bis 3 Theile Anilin) nicht direct zur Schwarzerzeugung genommen werden, sondern muß erst, durch Mischen mit einer Säure, in wasserlösliches Anilinsalz übergeführt werden.

Dem wird in den Anilinfabriken Rechnung getragen, indem neben Anilinöl gleichzeitig Anilinsalz (salzsaures Anilin) durch Mischen von Anilinöl mit Salzsäure erzeugt und in Handel gebracht wird.

Das Arbeiten mit fertig bezogenem Anilinsalz ist wohl bequemer, wenn edoch weiter Transport oder Zollgrenze in Betracht kommt, so ist es bedeutend billiger, wenn wir Anilinöl beziehen und es uns selbst, vor dem Gebrauch, mit Salzsäure mischen. Die Preisdifferenz beträgt beispielsweise, für Oesterreich bezogen, über 20 Proc. zu Gunsten von Anilinöl gegen Anilinsalz.

Dem steht nur die Befürchtung entgegen, daß wir das Verhältniß der anzuwendenden Säuremenge nicht treffen, wodurch allerdings, wenn zu wenig Säure, ein Verlust an Anilin und wenn zu viel Säure angewandt wird, eine Schwächung der Waare eintreten würde. Wenn wir jedoch zur Controle die unten beschriebene Witz'sche Reaction mit Methylviolett machen, so ist ein Fehler ganz ausgeschlossen.

In den Anilinfabriken wird das Anilinsalz bereitet, indem man zu dem in einem großen Behälter befindlichen Anilinöl reine concentrirte Salzsäure unter fortwährendem Umrühren zufließen läßt. Die Masse erhitzt sich von selbst und

nach dem Erkalten bildet das Ganze einen Krystallbrei. Derselbe wird auf die Centrifuge gebracht, wo durch Ausschleudern zuerst die Mutterlauge, und durch ein- oder zweimaliges Zugeben von reinem Wasser etwa noch anhaftende Salzsäure entfernt wird. Aus der Centrifuge kommt das Salz auf mit Blei gefütterte Holzbecken, auf denen es zum Trocknen gestellt wird. Je nach der Aufmerksamkeit, mit der die einzelnen Operationen geleitet werden, wie auch der Reinheit der Salzsäure angemessen, wird das Salz in bläulichweißen bis grauen Krystallen gewonnen.

Neben dem krystallisirten Anilinsalz bringen die Fabriken auch Anilinsalz in Kuchen in Handel, das nicht mit reinem Anilinöl, sondern mit dem bei der Fuchsinfabrikation gewonnenen Destillationsöl erzeugt wird. Dasselbe kann zum Färben weniger, dagegen zum Drucken, besonders für ordinäre Artikel, leicht genommen werden.

Wollen wir uns das Anilinsalz selbst bereiten, so nehmen wir die Mischung in folgendem Verhältniß vor:

Wenn die Salzsäure												
21,5°	Bé.	hat,	so	nehmen	wir	auf	100	Thle.	Anilin	112	Thle.	Salzsäure
20°	„	„	„	„	„	„	100	„	„	123	„	„
19°	„	„	„	„	„	„	100	„	„	131	„	„
18°	„	„	„	„	„	„	100	„	„	139	„	„
17°	„	„	„	„	„	„	100	„	„	147	„	„

Nach dem Zusammenmischen versuchen wir die Richtigkeit mit der von G. Witz als Indicator empfohlenen Methylviolettlösung.

Wir bereiten uns dieselbe, indem wir 1 g Methylviolett in 1 Liter Wasser lösen.

Um nun die Anilinsalzmischung zu controliren, nehmen wir einige Tropfen derselben, verdünnen mit wenig Wasser und tropfen dies in die Methylviolettlösung. Ist das Anilinöl im Ueberschuß, so wird die Farbe der Violettlösung röthlichviolett; ist dagegen Säure im Ueberschuß, so wird die Farbe grünlichblau. Sind wir bei geringen Differenzen über die Farbenveränderung in Zweifel, so brauchen wir nur die ursprüngliche Methylviolettlösung im Reagensgläschen daneben zu halten und wir bemerken einen Unterschied in der Farbe mit Leichtigkeit.

Diese Reaction ermöglicht es uns, die oben angegebenen Verhältnißzahlen der Salzsäure zum Anilinöl weniger zu beachten; um so weniger, als die in den Industrien angewendete Salzsäure zumeist stark schwefelsäurehaltig ist, wodurch, je nach der Menge der Schwefelsäure, die zuzufügende Menge der Säure erhöht werden müßte.

Wir thun daher besser, zu einer beliebigen Menge Anilinöl so lange Salzsäure zuzugeben, bis wir mit der Methylviolettlösung constatiren können, daß das Oel gesättigt ist, das heißt, bis die Farbe der Violettlösung durch Zutropfen der Mischung nicht mehr röthlichviolett wird, sondern eben anfängt, ins

Bläuliche zu gehen. Ist dies erreicht, so geben wir, um zu vermeiden, daß die Säure irgendwie vorherrsche, wodurch die Waare angegriffen würde, etwas überschüssiges Anilinöl zu. Die Menge des zuzugebenden Anilinöls sei 1 kg auf 20 kg gesättigter Mischung.

Rückblick auf die Entwickelung des Anilinschwarz.

Bevor wir die Art der heutigen Anwendung des Anilins für Schwarz vorführen, wollen wir die bisherige Entwickelung desselben ins Auge fassen.

Wir nehmen dabei die klaren Ausführungen Schützenberger's [1]), theils auszugsweise, theils wörtlich, zu Hülfe.

Im Jahre 1863 nahm John Lightfoot als Erster ein Patent zum Bedrucken der Gewebe mit Anilinschwarz. Die wesentlichen Elemente zur Darstellung waren:

salzsaures Anilin,
chlorsaures Kalium,
schwefelsaures Kupfer oder Kupferchlorid, und etwas
Salmiak.

Die Farbe mit Stärke verdickt, aufgedruckt, nachher 36 bis 48 Stunden im Oxydationszimmer verhängt und schließlich in alkalisch gemachtem Wasser gewaschen.

Das Verfahren lieferte ein sehr sattes, schönes Schwarz und wurde von den meisten Kattundruckereien sofort in Anwendung gebracht; aber große Schwierigkeiten, die sich bei der praktischen Anwendung einstellten, mußten zum Auflassen dieses Verfahrens führen.

Zwei Uebelstände traten besonders hervor. Die große Menge Kupfersalze, die in der sauren Farbe enthalten war, griff die Rackeln, die Spindeln der Walzen, wie auch das Gewebe stark an, ferner ließ sich die Farbe nicht lange aufbewahren.

Um diesen Uebeln theilweise abzuhelfen, schlug Camille Köchlin vor, das Gewebe vorher mit schwefelsaurem Kupfer zu foulardiren, anstatt es in die Farbe einzutragen und nachher ein Gemisch von

Anilinsalz mit chlorsaurem Kalium

aufzudrucken.

Dieses Grundiren ist jedoch zu umständlich und macht das Mitdrucken anderer Farben neben Schwarz, die keine Kupfersalze vertragen, fast zur Unmöglichkeit.

Cordillot in Mülhausen führte eine bedeutendere Verbesserung des Lightfoot'schen Verfahrens ein, indem er die Kupfersalze ganz fortließ und sie durch Ferridcyanammonium ersetzte. Seine Angaben lauten:

---

[1]) Schützenberger, Die Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Färberei und Druckerei 1873.

I. In 17 Liter Verdickungsmittel werden
0,9 kg chlorsaures Kali gelöst,
und nach dem Erkalten
2,6 „ Ferridcyanammonium
beigefügt.

Ferner macht man sich folgende Mischung:

II. 17 Liter warmes Verdickungsmittel,
2,4 kg Anilinsalz,
0,5 „ Weinsäure.

Es werden nun vor dem Drucken von obigen Mischungen (I und II) gleiche Theile gemengt, diese Druckfarbe gedruckt und 24 bis 36 Stunden bei 40° oxydiren gelassen.

Hierdurch wurden wohl die erwähnten Nachtheile des Lightfoot'schen Verfahrens behoben, aber die Farbe ist zu kostspielig und man erhält nur schwierig ein schönes dunkles Blauschwarz.

M. Ch. Lauth hatte nun den glücklichen Gedanken, von dem Lightfoot'schen Verfahren, welches die schönste schwarze Farbe giebt, nur insoweit abzuweichen, als es die oben angegebenen Uebelstände erheischen. — Der Kunstgriff, welchen er anwendete, bestand darin, daß er das lösliche schwefelsaure Kupfer durch das unlösliche Schwefelkupfer ersetzte. Die Mischung von chlorsaurem Kalium, Anilinsalz und Schwefelkupfer hält sich sehr lange. Wegen der Unlöslichkeit des Schwefelkupfers kann dasselbe die Rackel und die Walzenspindel nicht angreifen, dagegen oxydirt es sich auf dem Gewebe sehr schnell unter dem Einflusse der Chlorsäure und des Sauerstoffs der Luft, und man hat alsdann dieselben Bedingungen, wie bei dem ursprünglichen Verfahren Lightfoot's.

Das Schwefelkupfer wird ganz einfach auf folgende Weise dargestellt:

Man löst in der Kälte 2 Thle. Schwefelblumen in 11 Thln. caustischer Natronlauge 38° Bé., bei fleißigem Umrühren ist die Auflösung in 24 Stunden geschehen. Die erhaltene Flüssigkeit gießt man in eine auf 80° erwärmte Lösung von 10 Thln. schwefelsaurem Kupfer in 250 Thln. Wasser, wäscht den erhaltenen Niederschlag durch Decantiren aus und läßt ihn so weit abtropfen, bis 1 Liter der feuchten Masse 1 kg schwefelsaurem Kupfer entspricht.

Eines der gebräuchlichsten Recepte wäre folgendes:

Man koche eine Mischung von

Stärke	500	g
Schwefelkupfer	125	„
Wasser	250	„

ferner koche man

Tragantschleim	1/2	Liter
geröstete Stärke	650	g
Wasser	925	„
chlorsaures Kali	150	„
Salmiak	50	„
Anilinsalz	400	„

Nach dem Erkalten mischt man die beiden Präparate.

Neben dem Lauth'schen Verfahren mit Schwefelkupfer, das noch heute stark in Anwendung ist, trat in späterer Zeit (durch Pinkney 1868, Guyard 1876 angeregt und besonders durch Witz intensiv empfohlen) die Anwendung von Vanadinsalzen statt Schwefelkupfer.

Die Druckfarbe ist in ihren Bestandtheilen dieselbe wie beim Schwefelkupferverfahren, nur ist dieses durch geringe Mengen Vanadiumchlorür ersetzt.

Die Vanadlösung (Vanadiumchlorür) wird bereitet:

2,3 g käufliches vanadinsaures Ammoniak

werden mit

200 ccm Wasser

angerührt und dann unter Rühren

100 ccm Salzsäure 18° Bé.

zugesetzt und schwach erwärmt.

Nachdem das Salz vollkommen gelöst ist, setzen wir unter fortwährendem Rühren so lange Glycerin zu, bis die Flüssigkeit dunkelgrün geworden. Wir ergänzen die Flüssigkeit auf 1 Liter.

Die Vortheile der Anwendung des Vanadiums statt Schwefelkupfer in der Druckfarbe sind so bedeutend, daß es immer mehr und mehr Anhänger findet.

Als Hauptvortheil kann angeführt werden:

Die Reinheit des Druckes und die Leichtigkeit, damit zu arbeiten. Da wir nämlich die Vanadiumlösung direct vor dem Druck der Farbe bequem zufügen können, so sind wir in Stand gesetzt, uns größere Mengen Druckfarbe in Vorrath zu halten und sie jedesmal vor dem Gebrauch zu schärfen.

Auch können wir durch mehr oder weniger Vanadium die Dauer der Oxydationszeit leicht reguliren.

Gleichzeitig mit der Entwickelung des Anilinschwarz für Druck machte auch das Schwarzfärben mit Anilin stete Fortschritte, so daß es heute als selbstständiger Zweig unsere vollste Aufmerksamkeit verdient.

In den Jahren 1865 bis 1867 wurden die ersten Patente zum Färben genommen, die alle darauf basirten, die Faser abwechselnd durch ein Bad von chromsaurem Kali und Anilinsalz zu nehmen; mit oder ohne Zugabe von Säure. 1869 erhielt Lauth ein Patent auf Anilinschwarzbildung durch Einwirkung von angesäuertem Anilinsalz auf vorher mit Mangansuperoxyd mordancirtem Gewebe.

M. J. Persoz mordancirte mit chromsaurem Blei und färbte ebenfalls mit Anilinsalz.

Aber alle diese Patente konnten sich in der Praxis nicht einbürgern und erst einem später auftretenden Verfahren ist dies in vollstem Maße gelungen.

Man kam nämlich zur Erkenntniß, daß sowohl der oxydirende Körper wie der Farbstoff gleichzeitig in ein Bad gebracht werden können und daß die Faser

befähigt sei, den sich langsam bildenden Farbstoff vollkommen zu fixiren. Man giebt in ein angesäuertes Bad

Anilinsalz,
doppeltchromsaures Kali, nebst einem
Metallsalz

und färbt in diesem Bade.

Das sich bildende Anilinschwarz wird von der Faser zur selben Zeit aufgenommen, als es sich bildet.

Wem eigentlich die Erfindung dieses Verfahrens, des Färbens in einem Bade, zukommt, ist schwer zu bestimmen.

M. G. Grawitz nahm in Frankreich und Belgien Patente darauf, die später jedoch stark angefochten wurden. Die „Société industrielle de Rouen" nennt M. Karl Stallar in Lille, Daniel Fouquet in Rouen und Andere, die schon früher nach dieser Methode arbeiteten, und auch von anderer Seite, wie von Persoz, Schmid, wurden Grawitz's Ansprüche zu entkräften gesucht; aber die französischen Gerichte entschieden bisher zu seinen Gunsten, so daß die diesbezüglichen Grawitz'schen Patente vorläufig für Frankreich aufrecht bleiben.

Grawitz giebt als praktisches Beispiel für 100 kg Baumwolle:

800 Liter Wasser,
250 g Kupferchlorid,
6 kg Anilin,
24 „ Salzsäure,
9,6 „ doppeltchromsaures Kali

an, wobei er bemerkt, daß das Kupferchlorid auch fortgelassen werden kann.

Ein Nachtheil haftet diesem Verfahren allerdings an, nämlich daß die so gefärbte Waare stark abrußt, worauf wir bei Besprechung der praktischen Anwendung noch zurückkommen werden.

Anwendung des Anilins für Druckschwarz.

Die Anwendung des Anilins für Druckschwarz auf Baumwolle ist eine sehr ausgedehnte. Es besitzt den anderen schwarzen Farben gegenüber den Vortheil der absoluten Echtheit und, bei Einhaltung der nothwendigen Vorsichtsmaßregel, den der leichten Handhabung.

Nachstehend verzeichnen wir einige empfehlenswerthe Recepte für Druckschwarz:

Nr. 1.

9 kg Weizenstärke werden in
60 Liter Wasser gekocht, und während dem Kochen
4500 g chlorsaures Kali und
2000 „ Salmiak zugefügt.

Andererseits machen wir uns eine Mischung von

5½ kg Anilinöl und circa
6 „ Salzsäure 20° Bé.

Wenn beide Mischungen ganz kalt sind, werden sie zusammengemischt und vor dem Druck 3½ kg Schwefelkupfer zugegeben.

In diesem Recept können die 3½ kg Schwefelkupfer durch 80 ccm Vanadlösung (siehe Seite 245) ersetzt werden, in welchem Falle dann auch der Salmiak ganz wegfallen kann.

Wir müssen noch bemerken, daß wir das Anilinöl statt mit Salzsäure, auch mit Salpetersäure mischen können, und würde in diesem Falle eine Mischung von

5½ kg Anilinöl und circa
5½ „ Salpetersäure 36° Bé.

entsprechen.

Die Controle mit der Methylviolettreaction müssen wir auch in diesem Falle vornehmen.

Nr. 2.

60 Liter Wasser,
12 kg Stärke,
4 „ chlorsaures Kali

kochen und nach dem Erkalten zufügen:

5½ kg Anilinsalz,
600 g Anilinöl
und 100 ccm Fuchsinlösung

zum Anblenden, damit die Farbe beim Drucken sichtbar sei.

Vor dem Druck werden per 10 Liter Farbe

400 g Schwefelkupfer oder
10 ccm Vanadlösung

beigemischt.

Nr. 3.

60 Liter Wasser,
10 kg Weizenstärke,
3,5 „ gebrannte Stärke,
4 „ chlorsaures Kali,
20 g Fuchsin S

werden gekocht und nach dem Erkalten

7,5 kg Anilinsalz und
0,5 „ Anilinöl

beigefügt.

Vor dem Druck werden pro 10 Liter Farbe

10 ccm Vanadlösung

zugemischt, oder, wenn raschere Oxydation gewünscht wird, so nehme man

12 ccm Vanadlösung.

Für ein intensives Schwarz zum Druck auf Türkischroth muß ein schärferes Schwarz genommen werden, man unterlasse hier eine Zugabe von Anilinöl behufs Neutralisation, denn das mit Fettstoffen beladene Türkischroth erschwert schon selbst das Angreifen der Faser. Folgendes Recept giebt gute Resultate:

Nr. 4.

60 Liter Wasser,
11 kg Stärke,
2 „ chlorsaures Kali,
$2^1/_2$ „ chlorsaures Natron

werden gekocht und nach dem Erkalten

$9^3/_4$ kg Anilinöl und circa
11,5 „ Salzsäure 20° Bé.

zugegeben.

Vor dem Druck wird pro 10 Liter Farbe mit 15 ccm Vanadlösung geschärft.

Bei allen diesen Verfahren kann, wo Anilinsalz angegeben ist, dieses durch eine Mischung von Anilinöl und Salzsäure, und wo die Mischung angegeben ist, dieselbe durch Anilinsalz ersetzt werden; wobei 1 kg Anilinöl nebst der entsprechenden Salzsäure beiläufig gleichwerthig sind mit 1380 g Anilinsalz.

Auf die specielle Wirkung der einzelnen Substanzen übergehend, wäre Folgendes zu bemerken:

Chlorsaures Kali wirkt als Oxydationsmittel und kann durch chlorsaures Natron oder, was seltener geschieht, durch chlorsauren Baryt ersetzt werden. Alle drei wirken in gleicher Weise, nur haben die zwei letzteren den Vortheil, daß sie leichter löslich sind als chlorsaures Kali, das im Winter, oder bei Anwendung etwas größerer Mengen, auch bei normaler Temperatur, gern auskryställisirt.

In diesem Falle ist ein Theil des chlorsauren Kalis, wie bei Recept Nr. 4, durch chlorsaures Natron zu ersetzen. Stünde nicht der höhere Preis dem chlorsauren Natron im Wege, so würde es das Kalisalz gewiß schon ganz verdrängt haben.

Die Zugabe von Salmiak, der bekanntlich stark hygroskopisch ist, dient, um die bei der Oxydation nöthige Menge Feuchtigkeit anzuziehen.

Nach Ansicht Vieler wäre diese Zugabe, wenn mit Schwefelkupfer gearbeitet wird, nicht zu umgehen, während, wenn mit Vanadium geschärft wird, entbehrlich.

Bei gut geleitetem Oxydationszimmer konnte ich diese Zugabe in allen Fällen entbehren.

Schwefelkupfer oder Vanadium dienen als Sauerstoffüberträger, die die Oxydation leiten. Ohne deren Anwesenheit oder auch der einer anderen Metallverbindung tritt keine Schwarzbildung ein.

Rosenstiehl demonstrirte dies in einfachster Weise, indem er eine Druckfarbe aus Anilinsalz und chlorsaurem Ammon bereitete. Druckte er diese mit

einer Holzform auf, so entwickelte sich auf dem Gewebe kein Schwarz, wohl aber, wenn er dieselbe Farbe auf dem Rouleaux druckte. Die geringe Menge Kupfer, die die Farbe den Druckwalzen entnehmen konnte, genügte, um die Entwickelung des Schwarz herbeizuführen.

Eisen-, Chrom-, Osmium- und Cersalze kommen in ihrer Wirkung den Kupfer- und Vanadsalzen gleich, ohne daß sie in der Praxis bisher stärkere Aufnahme gefunden hätten.

Nach dem Drucken kommen die Stücke in die Oxydationskammer. — Die Temperatur halte man auf 24 bis 26° R. — Auch muß durch zeitweises Ausströmenlassen geringer Mengen Dampfes, oder durch Aufhängen einiger Stücke nasser Waare dafür gesorgt werden, daß die Wärme eine nicht zu trockene sei. Ein in der Kammer angebrachtes Psychrometer zeige 21° bezw. 25° R.

Die Stücke bleiben hier je nach Bedarf 24 bis 48 Stunden, resp. bis die Oxydation als genügend befunden wird. Der Praktiker erkennt dies leicht an der sattgrünen, schon schwärzlichen Farbe, die die Stücke annehmen.

Man nimmt hierauf die Stücke durch ein Bad, das per Liter Wasser

10 g doppeltchromsaures Kali und
10 g calcinirte Soda

enthält, bei einer Temperatur von 60° R., Passagedauer eine Minute. Nach dem Chromiren werden die Stücke, wenn nothwendig, geseift.

In vielen Fällen genügt es auch, statt die Stücke zu chromiren, dieselben nur durch ein alkalisches Bad zu nehmen.

Das Bad wird mit 5 g calcinirte Soda per Liter Wasser angesetzt.

Mit chromsaurem Kali und Soda behandeltes Anilinschwarz hat einen mehr violett-schwarzen Stich, während das mit Soda und Seife behandelte einen angenehmeren, mehr bläulichschwarzen Stich hat; dagegen zeigen die mit heißer Chromlösung behandelten Stücke die Eigenschaft, nicht nachzugrünen, während die mit Soda allein behandelten nach längerer Zeit einen grünlichen Stich bekommen.

Zu beobachtende Vorsichtsmaßregeln sind:

1) Bei Bereitung der Anilinsalzmischung sei immer eine geringe Menge Anilinöl im Ueberschuß vorhanden. Wird mit Anilinsalz gearbeitet, so gebe man außer der nothwendigen Menge Anilinsalz etwas Anilinöl zu.

2) Die Druckfarbe halte man an einem kühlen Ort und schärfe man mit Vanad immer nur so viel, als am selben Tage verdruckt wird. Etwa zurückkommende geschärfte Druckfarbe darf nie zu ungeschärfter gemischt werden, denn sonst tritt die Oxydation schon in der Farbe ein, wodurch sie sich weniger lange aufbewahren läßt.

3) Die bedruckten Stücke müssen gut getrocknet sein, doch muß ein übermäßiges Erwärmen streng vermieden werden, da das Gewebe sonst leiden könnte.

4) Nach dem Drucken müssen die Stücke gleich ins Oxydationszimmer gehängt werden.

5) Es ist wichtig, daß das Gewebe beim Oxydiren nicht einem Luftzuge ausgesetzt sei, denn nicht nur, daß sich das Schwarz nicht entwickeln kann, sondern die Schwarzbildung wird hierdurch ganz unmöglich gemacht und kann selbst durch nachheriges Verhängen in einem warmen, zugfreien Raume nicht wieder gut gemacht werden.

K. Zürcher schreibt darüber[1]):

Wird die in gewöhnlicher Weise zusammengesetzte Anilinschwarzfarbe nach dem Drucke in einem kühlen und gelüfteten Raume verhängt, so daß sie während 3 bis 4 Stunden dem Luftzuge ausgesetzt ist, so wird sich beim nachherigen Hängen in den eigentlichen Oxydationskammern, je nach der Temperatur, welcher der bedruckte Stoff im ersten Raume ausgesetzt war, gar kein Schwarz mehr, oder nur ein schwaches und stellenweise gutes Schwarz entwickeln. War jene Temperatur + 3°, so bildet sich sehr wenig oder gar kein Schwarz. Eine Temperatur von + 13° ist günstiger, aber die Schwarzbildung ist noch schwach; bei 25° endlich ist die Festigung des Schwarz eine normale. Je bewegter die Luft bei jenem ersten Verhängen war, desto schlechter ist das Schwarz; je mehr das bedruckte Zeug vor Einwirkung der bewegten Luft bewahrt wird, um so besser ist das Schwarz, unabhängig von der dabei herrschenden Temperatur. Im Allgemeinen wird das Schwarz um so weniger gelitten haben, je kürzer die Dauer jener ersten Aussetzung war. Daraus würde hervorgehen, daß bei gegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen sich die Anilinsalze unter dem Einflusse von Luftzug vom Gewebe entfernen und verflüchtigen können[2]).

6) Sollte sich das Schwarz aus irgend einer anderen Ursache schwer entwickeln, so empfiehlt G. Witz, die Waare mit blauer Vanadlösung 0,01 g per Liter Wasser zu foulardiren und sie nach dem Trocknen nochmals oxydiren zu lassen.

Anilinschwarz für Dampfartikel.

Für Artikel, wo Anilinschwarz neben Farben gedruckt werden soll, die durch Dämpfen fixirt werden, kann das im vorigen Capitel beschriebene Anilinschwarz nur unter gewissen Bedingungen genommen werden, da die beim Dämpfen frei werdende Salzsäure das Gewebe zerstören würde. Wir müssen zu diesem Zweck eine specielle Druckfarbe nehmen, die keine mineralischen

[1]) Bull. de Mulhouse 1885, p. 319; Dingl. polyt. Journ. 257, S. 162.

[2]) In einer Düsseldorfer Fabrik hatte ich den Fall, daß eine Partie Waare aushülfsweise in einen schwach warmen Raum gehängt wurde, wo seitwärts ein zerbrochenes Fenster sich befand. In der Frühe waren die Stücke normal entwickelt, nur die Stellen, die direct dem Luftzuge ausgesetzt waren, zeigten sich noch ganz grau, unentwickelt, und ein nachheriges Verhängen in dem relativ stark erhitzten Oxydationsraume brachte auch keine Besserung hervor.

Säuren enthält; ein sogenanntes Dampfanilinschwarz. Die Anwendung desselben kann allerdings umgangen werden, indem wir folgendermaßen arbeiten:

Wir drucken das gewöhnliche Schwarz neben den anderen Farben, geben die Waare in das Oxydationszimmer, bis das Schwarz genügend entwickelt ist, und lassen nun die Waare über den Ammoniakapparat streichen. Derselbe ist so eingerichtet, daß durch Erhitzen eines mit Ammoniak gefüllten Troges immerfort Ammoniakdämpfe entwickelt werden. — Streicht nun die Waare über diesen Apparat langsam dahin, so werden die in der Anilinschwarzdruckfarbe befindlichen Säuren gesättigt, so daß dann die Waare ohne Anstand gedämpft werden kann.

Wollen wir ein specielles Dampfanilinschwarz machen, so diene folgendes

Recept Nr. 1.

3000 g Wasser,
3500 „ Weizenstärke,
1500 „ Tragantschleim (80 g per Liter Wasser)
werden gekocht und wenn die Temperatur auf 50° R. gesunken ist, geben wir
2250 „ chlorsaures Anilin 7° Bé. zu,
lassen nun auf 25 bis 30° R. erkalten und setzen dann
3500 „ Ferrocyananilin und
300 „ Anilinöl zu.

a. Chlorsaures Anilin, 7° Bé., bereiten wir uns:

4400 g Weinsäure werden in
10 Liter Wasser gelöst.
4100 g chlorsaures Kali werden in
15 Liter Wasser gelöst.
Die beiden Lösungen mischen und zusetzen:
3100 g Anilinöl,
20 Liter Wasser,
gut durch einander rühren, 24 Stunden stehen lassen, dann das Klare auf 7° Bé. stellen.

Das chlorsaure Anilin kann auch mit chlorsaurem Baryt[1]) dargestellt werden.

---

[1]) Nach Wolf „Die Beizen“ wird es dargestellt:
150 Thle. Schwefelsäure 66° Bé. werden mit
300 Thln. Wasser gemischt, und in der noch heißen Mischung
100 Thle. Anilinöl gelöst.
Sollten sich Klumpen von schwefelsaurem Anilin bilden, so müssen diese zerstoßen werden.
Die klare Flüssigkeit wird gefällt mit einer Auflösung von:
304 Thln. chlorsaurem Baryt in
1200 „ Wasser.
Man läßt absitzen und zieht den klaren Mordant ab.

b. Ferrocyananilin wird bereitet:

I. { 2400 g gelbes Blutlaugensalz in
4100 „ Wasser kochend gelöst, ferner

II. { 2000 „ Anilinöl und
2000 „ Salzsäure 19° Bé. gemischt.

Ist Lösung II. auf 50° R. abgekühlt, so wird sie mit I. gemischt und die Mischung auskrystallisiren gelassen. Wir verwenden die feuchten Krystalle.

Sowohl chlorsaures Anilin als auch Ferrocyananilin müssen, vor Licht geschützt, gut zugedeckt in kühlem Raume aufbewahrt werden.

Nach einer anderen Vorschrift:

Recept Nr. 2.

1200 g Anilinöl,
4000 „ Tragantschleim, 80 g per Liter Wasser,
500 „ chlorsaures Natron,
600 „ Weinsäure,
800 „ Wasser, zum Lösen der zwei letzten Substanzen bestimmt.

Vor dem Druck zugeben:

1 Liter Schwarzmordant.

Schwarzmordant wird bereitet:

400 g Weinsäure werden in
600 „ Wasser gelöst, ebenso
320 „ rothes Blutlaugensalz in
600 „ Wasser gelöst.

Nach einigem Abkühlen mischen und das Klare verwenden.

Nach dem Drucken wird die Waare gedämpft und je nach der Art der mitgedruckten Farben chromirt oder geseift. Zum Entwickeln des Schwarz genügt ein fünf Minuten langes Dämpfen, doch richtet sich die Dauer des Dämpfens nach den anderen Farben.

Josef Schmidlin (1881) ließ sich in England ein Dampfschwarz patentiren, das mit chromsaurem Bleioxyd oder auch mit anderen unlöslichen chromsauren Salzen dargestellt wird. Das Verfahren hat den Vortheil, daß es bedeutend billiger ist, als die in Recept 1. und 2. beschriebenen, dagegen zeigte sich nach Versuchen der Nachtheil, daß das Schwarz einen bräunlichen Stich hat.

Seine Angaben lauten:

40 Liter Stärkekleister (1 kg Stärke auf 5 Liter Wasser),
6 kg fein gemahlenes chromsaures Bleioxyd,
6 „ Salmiaksalz,
6 „ Anilinsalz,
1½ „ chlorsaures Natron.

„Die Calicostücke, welche gut getrocknet sind, werden behufs Entwickelung des Schwarz während fünf Minuten gedämpft. Das Dämpfen kann ohne Schaden verlängert werden."

Hierzu müssen wir nur bemerken, daß es richtiger ist, das chromsaure Blei in angemessener Menge direct vor dem Druck zuzufügen, denn die Farbe hält sich, wenn sie einmal mit chromsaurem Blei versetzt ist, nicht lange.

Reserve unter Anilinschwarz.

Als Reserve gegen Anilinschwarz können in erster Linie alle Alkalien wirken. Drucken wir beispielsweise Natronlauge mit Leiogomme verdickt auf und pflatschen darüber Anilinschwarz, so bekommen wir nach dem üblichen Reinigen weiße Figuren auf schwarzem Grunde. Dieser Artikel wird indessen neuerer Zeit besser durch Aetzen auf Anilinschwarz erzeugt.

Ferner können als Reserven dienen:

Essigsaurer Kalk,	Arsenigsaures Natron,
Essigsaures Natron,	Zinkasche, und ganz besonders
Thonerde-Natron,	Rhodansalze.

Stein giebt folgende Verhältnisse:

Weiß-Reserve unter Anilinschwarz.

6666 g essigsaurer Kalk,
2334 „ gebrannte Stärke,
1000 „ Wasser

werden gekocht oder

500 g Rhodankalium werden in
9500 „ Gummiwasser

gelöst.

Orange-Reserve unter Anilinschwarz.

In 2248 g Wasser werden
4496 „ salpetersaures Blei,
1912 „ essigsaures Natron und
1344 „ dunkel gebrannte Stärke

gelöst.

Nach dem Ueberdruck und der Fixation passirt man die Stücke wie für gewöhnliche Orange durch Ammoniak, doppeltchromsaures Kali und Kalkmilch.

Reserveroth unter Anilinschwarz

4000 g essigsaure Thonerde zu 14° Bé.,
900 „ Rothholzextract zu 10° Bé.,
900 „ Essigsäure zu 7° Bé.,
700 „ weiße Stärke,
700 „ gebrannte Stärke und
2000 „ Tragantschleim

werden gekocht und bei 40° R.

1400 g kryst. unterschwefligsaures Natron

zugesetzt oder

9046 g Thonerde-Natron werden mit
1166 „ Leiogomme

verdickt.

Das Erwärmen darf nur bei 35 bis 40° R. erfolgen.

Nach Aufdruck des Mordant wird Anilinschwarz darüber gedruckt, die Stücke im Oxydationszimmer belassen, bis das Schwarz genügend entwickelt ist, dann wird durch Kreide passirt, resp. gekuhkothet und in Alizarin wie üblich ausgefärbt."

Reserve unter Indigo und Anilinschwarz.

Eine viel beliebte Variation im Blaudruck ist, eine Reserve aufzudrucken, die gleichzeitig gegen Anilinschwarz und Indigo reservirt. Man druckt zuerst die Reserve, dann darüber Anilinschwarz und färbt in der Küpe, wodurch man nach dem Reinmachen weiße Dessins auf blauem, neben schwarzem Felde erhält.

Dr. Conrad Bötsch[1]) empfiehlt folgende Reserve:

I. { 12½ Liter Wasser,
12 kg Bleizucker,
6 „ Bleiglätte

kochend lösen, das Klare abgießen;

II. { 25 Liter Wasser,
16¼ kg salpetersaures Blei,
18⁶/₁₀ „ Blaustein,
¾ „ Unschlitt
kochend lösen, wenn gelöst
11¼ kg Bleizucker lösen, wenn gelöst
7½ „ Zinkvitriol lösen, wenn gelöst
10 kg Gummi arabicum I[a] in Pulver

[1]) Färberei-Musterztg. 1886, S. 13.

weiter kochen, bis der Gummi gelöst, dann I. und II. mischen, so lange gelinde kochen, bis der entstehende Schaum verschwindet, dann kalt rühren. Zu diesem Papp setzt man vor dem Druck

pro Liter 50 g Rhodanammonium bei tiefer gravirten Mustern,

und

pro Liter 65 g Rhodanammonium bei seichter gravirten Mustern,

das Rhodanammonium in wenig Wasser gelöst unter Umrühren hinzu und passirt. Der Papp ist dann druckfertig.

Der mit Rhodanammonium versetzte Papp soll innerhalb 12 Stunden Verwendung finden, da sonst Zersetzung eintritt.

Als Ueberdruckschwarz kann gewöhnliches Anilinschwarz genommen werden.

Grundbedingung für das gute Gelingen der Stücke ist vorzügliches Trocknen nach dem Drucken, insbesondere nach dem Ueberdruck mit Anilinschwarz und rasche Oxydation.

Da der Papp Bleisalze und basisch essigsaures Blei enthält, so kann man auf die bekannte Art die Reserve in Gelb oder Orange färben; zwei Variationen, die aber nicht sonderlich viel Anklang finden.

Die gegebene Weißreserve eignet sich neben Erzeugung des erwähnten Genre noch zum Reserviren weißer Muster, bei Combination von Anilinschwarz und Küpenblau im Unigrunde. Bekanntlich verwendet man schon seit längerer Zeit ein blaustichiges Anilinschwarz als Untergrundfarbe bei sehr dunkelblau gefärbter Waare, wodurch ein bedeutendes Ersparniß an Indigo erzielt wird.

Es ist dies unbestreitbar die beste Untergrundfarbe bei dunkler Küpenwaare; der Consument leidet hierbei keinen Schaden, indem die so imitirte Waare in Nichts den ganz indigoblau gefärbten Zeugen nachsteht.

Die mit obiger Weißreserve vorgedruckten Stücke werden zu dem Zwecke auf dem Rouleaux mit folgendem Anilinklotzschwarz auf die gewöhnliche Weise geklotzt, dann sehr gut getrocknet, oxydirt, in der Küpe bis zur gewünschten Nuance gefärbt und dann weiter wie oben behandelt.

Anilin-Klotzschwarz.

70 Liter Wasser,
3½ kg Weizenstärke,
2½ „ Salmiak,
5 „ chlorsaures Kali

kochen, lauwarm

10 kg Anilinsalz

kalt rühren.

Vor dem Gebrauche ausschärfen mit

2 g Vanadlösung pro Liter Farbe.

Dieses Klotzschwarz muß je nach dem Auftragen der Klotzwalze verschwächt oder verstärkt werden. Beim Klotzen gebe man starke Pression, damit das

Klotzschwarz gut durchschlage, denn sonst erscheint die untere nicht bedruckte Seite der Waare, wie beim zweiseitigen Färben, heller.

Aetzen von Anilinschwarz.

Das Aetzen von Anilinschwarz ist eine Erfindung neuester Zeit, das sich seiner Wichtigkeit entsprechend auch recht rasch eingebürgert hat.

Es ist dies eigentlich kein normales Aetzen, denn fertig gebildetes Anilinschwarz zu ätzen ist ein Ding der Unmöglichkeit, aber es wird derselbe Zweck dadurch erreicht, daß man auf das noch nicht oxydirte (unentwickelte) Anilinschwarz Stoffe aufdruckt, die ein Oxydiren an den betreffenden Stellen verhindern.

Das Verfahren ist folgendes:

Das Gewebe wird mit einem Dampfanilinschwarz foulardirt oder gepflatscht und bei recht niedriger Temperatur getrocknet, damit das Schwarz vollkommen unentwickelt bleibe.

Wird es nun mit Alkalien ꝛc. bedruckt und nachher auf dem sogenannten Mather-Platt gedämpft, so entwickelt sich auf den Stellen, die nicht bedruckt sind, das normale Schwarz, während die bedruckten Stellen weiß bleiben.

Nach dem Dämpfen folgt das Chromiren resp. Seifen.

Wir bekommen so weiße Dessins in schwarzem Boden; wollen wir farbige Dessins erzeugen, so brauchen wir nur Albumin-Körperfarben mit Alkalien zu versetzen und sie ebenfalls aufzudrucken.

Als Dampfanilinschwarz in diesem Falle diene folgendes Recept.

Stammfarbe.

35 Liter Wasser,
1½ kg chlorsaures Kali,
2 kg essigsaure Thonerde 10° Bé.

werden gekocht.

Andererseits kochen wir

1,250 g Ferrocyankalium in
10 Liter Wasser,

wenn beides kalt ist, mischen wir die beiden Lösungen und fügen

2½ kg Anilinsalz und
¼ „ Anilinöl zu.

Je nach Bedarf coupire man, indem man

75 Thle. Stammfarbe und
25 „ Wasser

nimmt.

Nach dem Foulardiren wird bei ca. 25 bis 30° R. trockener Wärme getrocknet und gleich nach dem Trockenwerden bedruckt. Für das Gelingen des Aetzens ist das Trocknen von größter Wichtigkeit. Die Waare darf vor dem Drucken nicht grünlich sein, sondern gelblich; d. h. die Oxydation darf noch nicht begonnen haben.

Deshalb muß die Waare nach dem Trockenwerden gleich aus dem warmen Raume entfernt und in einen kühlen Raum gebracht werden.

Weiß-Aetz.

$1^1/_2$ Liter Gummilösung 1 : 1,
1 Liter Wasser,
2 kg essigsaures Natron,
2 „ Natronlauge, 35° Bé.,
1 „ Zinkweiß

werden schwach erwärmt und nachher

1 kg Dextrin und
30 g Ultramarin

eingerührt.

Vor dem Drucken füge man pro Liter Farbe 10 bis 20 ccm concentrirte Bisulfitlösung zu.

Gelb-Aetz.

2 Liter Wasser,
$1^1/_2$ kg Soda, kryst.,
2 kg essigsaures Natron

werden gekocht und wenn vollständig erkaltet,

$9^1/_2$ kg Chromgelb-Teig,
4 kg Eieralbuminlösung 1 : 1

zugegeben und nachher noch

2 kg trockenes Blutalbumin

zugerührt.

Aehnlich der Gelb-Aetz können wir uns auch die anderen Albuminfarben bereiten.

Nach dem Drucken wird auf dem Mather-Platt mit einminütiger Passage bei 98° C. gedämpft und nachher in

400 Liter Wasser,
2 kg doppelt chromsaurem Natron,
1 „ Soda calc.

bei 60° C. eine Minute chromirt. Darauf wird, wie üblich, geseift.

Es muß darauf geachtet werden, daß das Chromirbad eher schwächer als stärker sei, denn wird die nothwendige Menge überschritten, so wird die Nuance des Schwarz matt bräunlich.

Nuanciren mit Anilinöl.

Anilinöl wird auch zum Nuanciren von manganbraun gefärbten Stoffen (Bister) verwendet, indem man den braunen Stoff durch ein kaltes Bad foulardirt, das pro Liter Wasser

2 bis 4 g Anilinöl,
2 „ 4 „ Schwefelsäure, 66° Bé.,
20 „ Leiogomme

enthält.

Nach dem Trocknen läßt man eine kurze Zeit oxydiren, dann wird in schwachem Sodabade gewaschen. Wird vor dem Waschen erst gedämpft, so erhält man ein unvergrünliches Schwarz. Camille Koechlin empfahl, dem Anilin $^1/_{20}$ Theil seines Gewichtes Naphtylamin beizumischen. Wird Anilin ganz durch Naphtylamin ersetzt, so erhält man Puce.

Färben von Anilinschwarz.

Sowohl das Färben der Gewebe, als auch der Stränge und loser Baumwolle geschieht nach gleichem Verfahren durch Behandeln der gut genetzten Waare in einem Bade, das neben Anilinsalz doppeltchromsaures Kali und Schwefelsäure oder Salzsäure enthält.

Man geht in das kalte Bad ein, zieht eine halbe bis eine Stunde gut um und steigt schließlich mit der Temperatur bis zum Sieden.

Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß neben den Mengenverhältnissen der zuzugebenden Substanzen die Art, wie diese zum Färben benutzt werden, von ganz besonderer Wichtigkeit ist.

Dies ist speciell bezüglich des doppeltchromsauren Kalis der Fall, welches nicht gleich zu Beginn des Färbens in seiner ganzen Quantität dem Bade zugesetzt wird. Man nehme vielmehr zu Beginn nur $^1/_4$ bis $^1/_2$ des Ganzen, eine Menge, die hinreicht, um den Proceß der Schwarzbildung einzuleiten, aber nicht so groß ist, um namhafte Anilinschwarzbildung außerhalb der Faser hervorzurufen, was einen bedeutenden Verlust an Anilin mit sich bringen würde.

Noch rationeller wäre es, wenn wir die nothwendige Menge Chromkali in stark verdünnter Lösung successive dem Färbebade zufließen lassen könnten.

Eine zweite wesentliche Bedingung ist, daß wir eine Weile kalt arbeiten müssen, um der Baumwolle Zeit zu lassen, sich mit Anilin zu sättigen, resp. das sich bildende Anilinschwarz aufzunehmen.

Färben wir versuchsweise Baumwolle in einem Bade, dem wir alle Ingredienzien auf einmal zugeben und gleich nach dem Eingehen der Waare erhitzen, während wir in einem anderen Bade mit denselben Mengen färben, die Baumwolle jedoch einige Zeit erst kalt behandeln und zu Beginn nur die Hälfte des Chromkalis nehmen, dann die Temperatur allmälig bis zum Sieden

steigern, indem wir jetzt auch die andere Hälfte des Chromkalis zugeben, so zeigt uns das Resultat, welche Differenzen beim Schwarzfärben möglich sind. Im ersten Falle kann die Nuance, je nach der Raschheit, mit der zum Erwärmen geschritten wurde, mehr als 50 Proc. schwächer sein, als die nach der anderen Weise erhaltene.

Je länger wir daher die Baumwolle im Färbebade kalt behandeln, um so intensiver wird die Nuance und desto besser ist auch das Bad ausgezogen.

Das Färbebad kann nur einmal gebraucht werden. Man richte sich daher das Bad stets der Menge der zu färbenden Waare angemessen her.

Nach Renard[1]) wären folgende Verfahren zu empfehlen:

Grawitz' Verfahren.

100 kg lose Baumwolle,
8 „ Anilinöl,
16 „ doppeltchromsaures Kali,
32 „ Salzsäure,
300 bis 400 Liter Wasser auf jedes Kilogramm des angewandten Anilinöls.

Man trägt in der Kälte ein, hantirt eine Stunde lang, erhöht dann während einer Stunde die Temperatur allmälig bis zum Kochen.

Nachher wird gewaschen und in ein Ueberfärbungsbad, aus Campecheholz bestehend, gebracht.

Ein anderer Proceß besteht darin, daß man das Färben in kleinen Portionen von 5 kg in Kübeln ausführt, welche etwa 100 Liter fassen. In jeden dieser Kübel bringt man:

Wasser	85 Liter
Salzsaures Anilin . . .	0,5 kg
Salzsäure	0,25 „
Schwefelsäure	0,5 „
Doppeltchromsaures Kali .	0,5 „

Nachdem man die Baumwolle in dieser Mischung circa eine Stunde lang gut umgerührt hat, gießt man alle die Kübel sammt der Baumwolle, welche sie enthalten, in eine große Kufe, welche mittelst Dampf erwärmt wird und in welcher man die Operation noch $1^1/_2$ Stunden lang fortsetzt. Dieser Proceß erlaubt, die Baumwolle in gleichförmigerer Weise zu behandeln und giebt gleichmäßigere Färbungen.

Ein dritter Proceß endlich besteht darin, daß man auf 50 kg Baumwolle in eine Kufe, welche mittelst Dampf erwärmt werden kann, 1000 Liter Wasser gießt, welchem man zusetzt:

---

[1]) Renard, Traité des matières colorant, Paris. Färberei-Musterztg. 1886, Nr. 1.

Anilinöl	5 kg
Salzsäure	10 „

welche man vorher mit ein wenig Wasser in einer Schüssel auflöst.

Im Augenblicke des Färbens setzt man zu:

Doppeltchromsaures Kali . .	6 kg
Eisenchlorid	0,6 „
Schwefelsäure	0,6 „

Man zieht die Baumwolle im Kalten in dieser Mischung eine Stunde lang um, man hebt sie aus und setzt dann dem Bade zu:

Doppeltchromsaures Kali . .	2 kg.

Man trägt die Baumwolle wieder ein und behandelt sie noch eine halbe Stunde lang, indem man die Temperatur bis auf 80° erhöht, dann wäscht man.

Welches auch die Processe sein mögen, welche man für das Färben von Anilinschwarz anwendet, so braucht man die Baumwolle, einmal gewaschen, nur noch der Ueberfärbungsoperation mittelst Campecheholz zu unterziehen.

Zu diesem Zwecke läßt man sie etwa eine Stunde lang in einer Abkochung von Campecheholzextract kochen, hebt sie wieder aus, und nachdem sie erkaltet ist, bringt man sie in ein Bad von holzessigsaurem Eisen. Die Bäder von Campecheholz und holzsaurem Eisen müssen concentrirt genug sein, aber sie können ziemlich lange für den Gebrauch dienen; es genügt für diesen Zweck, sie bei derselben Concentration zu erhalten. Wenn die Waaren aus dem Eisenbade kommen, müssen sie so lange Zeit als möglich an der Luft erhalten werden, dann werden sie bei einer Temperatur von 50 bis 60° in eine 2- bis 3 proc. Lösung von doppeltchromsaurem Kali gebracht, um die Farbe vollständig zu fixiren. Man braucht sie nur noch zu waschen, sie in ein leichtes Bad von Oel zu bringen, welches man mit einer schwachen Lauge von kohlensaurem Natron versetzt hat, um sie weich zu machen, und sie langsam bei nicht großer Hitze trocknen zu lassen."

Ein anderes Verfahren, das gute Resultate giebt, ist folgendes:

Für 100 kg Baumwollgarn oder Gewebe.

Die Waare wird zunächst mit heißem Wasser genetzt.

Man bereitet sich folgende Lösungen:

1) Eine erkaltete Mischung von

8 Liter Schwefelsäure, 66° Bé., mit
60 Liter Wasser.

2) $3^1/_2$ Liter salpetersaures Eisen, 48° Bé.

3) Eine Mischung von

7 kg Anilinöl,
9 „ Salzsäure, 19° Bé., und
70 Liter Wasser.

4) Eine Lösung von

$15^1/_2$ kg doppeltchromsaurem Kali oder
„ Natron, in
100 Liter Wasser.

Zu dem Färbebade, das 1300 bis 1400 Liter kaltes Wasser enthält, fügt man die oben beschriebenen Lösungen Nr. 1, 2, 3 rasch und unter Umrühren hinzu, geht mit der genetzten Waare ein und zieht 30 bis 45 Minuten kalt um. Nun fügt man Lösung Nr. 4 successive zu und erwärmt eine Stunde bis zum Kochen.

Nach dem Färben wird gewaschen, dann kochend geseift mit 3 bis 4 g Seife pro Liter Wasser, nebst Zugabe geringer Menge Soda.

Ein Uebelstand, der der schwarz gefärbten Waare anhaftet, ist, daß sie stark abrußt.

Vielfache Versuche zeigten, daß dem sehr schwer abzuhelfen ist. — Gemildert wird das Uebel etwas, wenn nach dem Färben gut geseift oder, wie beim vorigen Verfahren erwähnt, geölt wird.

C. Franc[1]) empfiehlt, die anilinschwarz gefärbte Waare durch eine Mischung von

1 Liter Benzin,
50 g Leinöl (roh),

oder

1 Liter Benzin,
100 g Leinöl (trocknendes)

zu nehmen. Dadurch würde sowohl das Abschmutzen als auch das Nachgrünen verhindert. Nach der Präparation käme die Waare 24 Stunden in einen heißen Raum, um das Benzin zu vertreiben und das Oel trocknen resp. sich oxydiren zu lassen.

Gegen einen etwaigen Einwand, daß die so behandelte Waare fettig wäre, verwahrt er sich, indem er meint, die Stücke wären nur 24 Stunden fettig, dann verlieren sie die Fettigkeit und gleichen leicht gestärkter Waare.

Auch die so behandelten Strähne zeigten keinen Nachtheil in Bezug auf ihre Verwebbarkeit.

Das Abschmutzen resp. Abfärben des durch Färben erzeugten Anilinschwarz veranlaßte Viele, für Gewebe das Färben aufzulassen und wieder auf das ältere Verfahren des Pflatschens resp. Foulardirens der Gewebe zurückzukommen.

Das Foulardiren der Gewebe wird besorgt, indem man dem Druckverfahren analog

90 Liter Wasser,
1500 g chlorsaures Kali,
3500 „ Stärke

[1]) Journ. Soc. of Dyers.

kocht, nachher

2500 g Salmiak

und nach dem Erkalten

7000 „ Anilinsalz,
500 „ Anilinöl

zugiebt. Vor dem Gebrauche wird pro Liter Farbe mit

1 ccm Vanadlösung

geschärft. Diese Stammfarbe muß je nach Bedarf mit Wasser coupirt werden.

Das Foulardiren wird am besten auf einer mit Kautschukpreßwalzen versehenen Maschine besorgt. Von der Maschine aus geht die Waare in einen durch Dampfröhren geheizten Trockenraum, der nach Art einer Continue-Hänge mit kleinen Leitwalzen versehen ist, so daß die Waare, immerfort auf- und abschreitend, schließlich trocken herauskommt. Von hier wird die Waare ins Oxydationszimmer gebracht und dann, wie beim Druckschwarz beschrieben, weiter behandelt.

Ein anderes Verfahren zum Färben der Gewebe durch Foulardiren, das bedeutend rascher geht, aber den Nachtheil hat, daß es ein weniger intensives Schwarz zeigt, ist, die Waare zu foulardiren und sie dann, ohne zu trocknen, zu dämpfen.

C. A. Preibisch in Reichenau bei Zittau (D. R.-P. Nr. 32079) construirte einen Continue-Apparat, der die Vortheile beider Verfahren in sich bergen soll ohne deren Nachtheile. Derselbe besteht aus zwei Theilen; im ersten wird das foulardirte Gewebe getrocknet und im zweiten oxydirt.

Ausführliche Beschreibung des Apparates, der zur besseren Oxydation mit Feuchtigkeitsträger und Abzug für die säurehaltigen Dämpfe ꝛc. eingerichtet ist, findet sich in Wagner's Jahresbericht für 1885, S. 980.

Färben auf Wolle.

Das Färben von Anilinschwarz auf Wolle hat noch immer das eigentliche Versuchsstadium nicht überschritten. Die reducirende Wirkung der Wolle setzt dem Färben die größte Schwierigkeit entgegen.

Gelingt es uns auch, Wolle momentan schwarz zu färben, so bleibt noch immer der Uebelstand, daß die Waare nach einiger Zeit nachgrünt, zu überwinden.

Ch. Franc berichtet im Journ. Soc. of Dyers über einen Versuch auf Wollwaaren und auf gemischten Geweben, aus Wolle und Baumwolle bestehend, Anilinschwarz zu färben.

Er nimmt chlorsaures Anilin, dessen Darstellung auf S. 251 angegeben, giebt zu jedem Liter 10 g Vanadlösung, behandelt in dieser Mischung den Stoff und dämpft.

Nach dem Dämpfen behandelt er 5 Minuten lang in einer Lösung, die 2 Proc. Chromsäure vom Gewicht der Stoffe enthält, und überfärbt dann mit Blauholz.

Auch mit dem im vorigen Capitel erwähnten Apparate von Preibisch soll es gelingen, Anilinschwarz auf halbwollenen und halbseidenen Stoffen zu fixiren.

Grau mit Anilin dargestellt.

Dasselbe findet für Druck nur wenig Anwendung.

Lauber giebt folgende Angabe:

3½ Liter Wasser,
625 g chlorsaures Kali

erwärmt, wenn kalt:

6½ Liter Gummiwasser (à 1 kg),
312½ g Salmiak,
1500 g weinsaures Chromoxydkali,
200 „ Anilinöl,
1160 „ Weinsäure zufügen.

Nach dem Druck 48 Stunden in einem auf 32° C. erwärmten Raume hängen lassen, nachher waschen."

Ein anderes Verfahren wäre:

15 kg Tragantschleim,
400 g Salmiak,
400 „ chlorsaures Kali,
50 „ Anilinsalz,
300 „ salpetersaures Kupfer, 45° Bé.,
400 „ Salzsäure.

Nach dem Druck oxydiren lassen und dann durch ein Chrombad nehmen.

Untersuchung von Anilinöl.

Das Anilinöl des Handels ist selten vollkommen rein, da es von der Fabrikation her neben Anilin noch Ortho- und Para-Toluidin und unter Umständen auch Xylidin enthält.

In seiner Wirkung zur Schwarzbildung kommt nur das Orthotoluidin dem Anilin an Werth gleich, während Paratoluidin und Xylidin die Nuance beeinträchtigen, wobei besonders die Anwesenheit von Paratoluidin schädlich ist.

Nach F. Rettig[1]) geben

Anilin	ein reines Schwarz,
Orthotoluidin	ein etwas schwächeres bläuliches Schwarz,
Metatoluidin	eine ins Violette gehende Nuance,
Paratoluidin	ein schwaches, der Seife nicht widerstehendes Braun, während
Xylidine	im Allgemeinen die Nuance etwas röthlicher machen.

[1]) Bulletin de la société industrielle de Mulhouse 1886.

Wir müssen hierzu bemerken, daß die Mängel eines weniger reinen Anilins in der Anwendung beim Drucken weniger zu Tage treten als beim Färben. Es mag dies darin seine Erklärung finden, daß unsere Druckfarben zum großen Theil einen Ueberfluß an Anilin enthalten, der eine etwaige Einwirkung der Beimischungen paralysirt, was beim Färben, wo aus Oekonomie die geringste Menge genommen wird, nicht der Fall ist.

Beim Färben müssen wir daher unbedingt auf ein ganz reines Anilin sehen und ist solches auch leicht erhältlich, da die Anilinfabriken dasselbe unter dem Namen „Blauöl" stets am Lager halten.

Die Farbe des Anilinöls bietet für die Untersuchung keinen Anhaltspunkt; sie ist gelb bis dunkelbraun und zwar ist das frisch destillirte Oel farblosgelblich und erst beim Stehen an der Luft bräunt es sich, ohne hierdurch an Qualität im mindesten einzubüßen. Entscheidend für die Qualität kann in erster Linie die Probedestillation, in zweiter Linie die Probefärbung resp. der Probedruck gelten.

H. Wolff[1]) schreibt darüber:

Die Probedestillation oder fractionirte Destillation soll mit 200 g Anilinöl in einem Kolben von 400 g Inhalt ausgeführt werden. Zweckmäßig setzt man eine verticale Kühlröhre mit angeblasenem Rohr und zwei Kugeln auf. Das Quecksilberthermometer taucht in die obere Kugel. Abkühlung der Vorlage ist nur nothwendig, wenn Benzol oder Toluol zugegen sein kann, und auch dann nur, bis das Thermometer 130° erreicht hat. Man fängt das Destillat von 180 bis 184° in einem gewogenen Kölbchen auf und bestimmt dessen Gewicht; es soll mindestens 96 Proc. des angewandten Anilins betragen. Was über 184° destillirt oder im Kölbchen zurückbleibt, kann zum Nachweis und zur Bestimmung des Paratoluidins verwendet werden.

Bestimmung des Paratoluidins. 500 g Anilin werden destillirt und fängt man gesondert auf, was über 185° übergeht. Dieses Gemenge von beiden Toluidinen und Anilin wird mit gleichviel Eisessig am Rückflußkühler sechs Stunden auf 120 bis 130° C. erwärmt. Man löst in der vierfachen Menge concentrirter Essigsäure und gießt in 80 Theile Wasser. Es scheidet sich aus, Acetparatoluidin und wenig Acetorthotoluidin; der Niederschlag wird nach dem Abgießen der Lösung von Acetanilin mit Kalilauge im Ueberschuß versetzt und erwärmt. Von den ausgeschiedenen (nun anilinfreien) Toluidinen wird 1 Theil mit 0,25 Oxalsäure, 2,5 Wasser, 0,6 Salzsäure von 20° Bé. versetzt; man erhitzt zum Kochen, läßt auf 60° erkalten und filtrirt rasch ab. Der Niederschlag wird gewaschen, ausgepreßt, mit Kalilauge zersetzt und destillirt. Das Destillat ist reines, festes Paratoluidin.

Die Probefärbung wird mit einem Strängle in abgekochten und wieder getrockneten Baumwollgarns mittelfeiner Nummer vorgenommen. Man hält

[1]) Die Beizen, ihre Darstellung, Prüfung und Anwendung, bearbeitet von H. Wolff.

sich eine Anzahl solcher abgekochter, nicht gebleichter Proben von 40 bis 50 g Gewicht vorräthig. Die Probefärbung sucht man in Quantität und Temperatur den Ausfärbungen im Großen möglichst anzupassen.

Für 50 g Baumwollgarn löse man 3,5 g des zu untersuchenden Anilinöles in 10 g gewöhnlicher Salzsäure, die mit 10 g Wasser verdünnt wird. Andererseits bereite man eine Lösung von 5,5 g doppeltchromsaurem Kali in 500 g kaltem Wasser, setze die Anilinlösung hinzu und ziehe in der Mischung das Garn öfters um. Die Temperatur steigert man innerhalb einer halben Stunde bis auf 60° C. (besser ist es, erst ca. $^1/_2$ Stunde kalt umzuziehen und dann erst die Temperatur allmälig auf 60° C. zu erhöhen) und vollende die Ausfärbung bei dieser Temperatur. Nach gutem Waschen wird das Schwarz durch ein handwarmes Seifenbad, dem man etwas Soda zusetzen kann, belebt. Man rechne also stets Anilinöl 6 bis 7 Proc. vom Baumwollgewicht, doppeltchromsaures Kali 11 Proc. und Salzsäure 20 Proc.

Probedruck. 350 g Wasser werden mit 50 g Weizenstärke verkocht, 12 g chlorsaures Natron, fein zerrieben zugegeben, sodann nach vollständigem Erkalten 27 g Anilinöl mit 25 g Salzsäure von 19° Bé. gemischt. Vor dem Druck mischt man noch 32 g Schwefelkupferteig zu. Nach dem Aufdrucken und Oxydiren werden die Muster gewaschen und geseift."

Zur Untersuchung des Anilinsalzes

machen wir vor Allem die S. 242 erwähnte Witz'sche Reaction, um zu constatiren, ob das Salz vollkommen säurefrei ist. Wir benutzen die oben erwähnte Reaction, indem wir gelöstes Anilinsalz mit der Methylviolettlösung versetzen. — Bei säurefreiem Anilinsalz wird die violette Farbe nicht geändert, während säurehaltiges die Nuance in Blauviolett bis Blau überführt.

Außerdem können wir an reines Anilinsalz folgende Anforderungen stellen:

1. Das Salz sei in Wasser vollkommen löslich.

2. Eine gewogene Probe, 24 Stunden im Exsiccator über Schwefelsäure gestellt, darf nicht mehr als 1 bis 2 Proc. verlieren. (Wassergehalt des Salzes.)

3. Durch Chlorbaryum zeige sich kein Niederschlag, weil dies die Anwesenheit von minderwerthigem schwefelsaurem Anilin beweisen würde.

Die Probe wird ausgeführt, indem man zur Lösung des Anilinsalzes einige Tropfen Chlorbaryumlösung giebt. Bei Anwesenheit von schwefelsaurem Anilin entsteht sofort eine Trübung.

4. Geben wir Natronlauge zum Anilinsalz, so daß sich eine genügende Menge Anilinöl ausscheidet, und nehmen wir eine Probedestillation vor, wie beim Anilinöl beschrieben, so muß das ganze Oel bei 180 bis 184° übergehen.

H. Wolff giebt folgende Gehaltsbestimmung und bemerkt vorher:

„Das Handelsproduct enthält häufig Zusätze von Kochsalz, auch Salmiak (Chlorammonium). Verfälschungen, die ein Drittel des Gesammtgewichtes ausmachen, sind mehrfach beobachtet worden.

Salmiak giebt sich beim Uebergießen der Krystallmasse mit Natronlauge im Ueberschusse durch den intensiven Ammoniakgeruch zu erkennen. Kochsalz bleibt beim Glühen des Anilinsalzes als weißer Rückstand und kann quantitativ bestimmt werden. — Reines Anilinsalz soll vollkommen flüchtig sein. (Qualitative Probe auf Platinblech.)

Gehalt an Anilinöl.

a) Durch Titriren. 1,29 g salzsaures Anilin werden in 20 g Wasser gelöst und mit Normalnatron und Lackmus titrirt bis zur bleibenden alkalischen Reaction. Die Anzahl gebrauchter Cubikcentimeter Normalnatron, mit 10 multiplicirt, giebt ohne weitere Rechnung die Procente salzsauren Anilins. Braucht man z. B. 8,7 ccm Normalnatron, so enthält das Salz 87 Proc. Die sichere Erkennung der Endreaction erfordert etwas Uebung. Die Methode ist nur anwendbar, wenn man sich von der Abwesenheit überschüssiger Säure im Anilinsalz überzeugt hat.

b) Directe Bestimmung. In einem getheilten Cylinder von 200 ccm werden 20 g salzsaures Anilin in 40 Thln. Wasser gelöst, mit 100 Thln. Natronlauge von 11 bis 12° Bé. versetzt, ca. 50 g Kochsalz zugegeben und nach gehörigem Mischen mit Wasser auf 200 ccm verdünnt. Das Volumen des obenauf schwimmenden Oeles wird bei 15° abgelesen und giebt, mit 1,026 multiplicirt, das Gewicht des Oeles.

Ganz reines salzsaures Anilin sollte 72 Proc. Anilinöl enthalten. Findet man z. B., daß die angewandten 20 g Anilinsalz 11,8 ccm Oel geben, so entsprechen diese 11,8 × 1,026 = 12,1 g Oel in 20 g Salz oder $\frac{121}{2}$ = 60,5 Proc., also 11,5 Proc. weniger, als in chemisch ganz reinem Anilinsalz enthalten wäre.

Führt man den Versuch mit größeren Quantitäten (mindestens 100 g Anilinsalz) aus, so kann man damit die Probedestillation verbinden.

Ein Probedruck wird ebenfalls, wie bei Anilinöl angegeben, mit dem Anilinsalz ausgeführt, natürlich mit Weglassung der Salzsäure."

Erkennung des Anilinschwarz auf der Faser.

Tropfen wir einige Tropfen concentrirter Salzsäure auf die fraglichen Gewebe oder Strähne und halten sie gegen das Licht, so bemerken wir ein Grünlichwerden der Nuance.

Verdünnte Natronlauge läßt die Nuance unverändert.

Durch Einlegen in 5 proc. Chlorkalk wird die Nuance braun.

Naphtylamin.

Ist ein dem Anilin analoger Körper und wird durch Reduciren von α-Nitronaphtalin dargestellt. Es kommt krystallisirt oder in geschmolzenen Kuchen in Handel.

Das Naphtylamin findet in der Baumwolldruckerei zur Darstellung von Puce, Grau und Modetönen in geringem Maße Anwendung.

Die Echtheit ist wohl dem Anilinschwarz analog eine ausgezeichnet gute, aber es besitzt den Uebelstand, daß sowohl die Substanz, als auch das mit ihr bedruckte Gewebe einen unangenehmen Geruch besitzen, welcher nach dem Druck erst durch wiederholtes Waschen entfernt werden muß.

Druckfarbe für Puce.

10 Liter Wasser,
1250 g Weizenstärke,
500 „ Naphtylamin

werden gekocht, nachher

150 g chlorsaures Kali,
100 „ Salmiak

hinzugefügt, und nach dem Erkalten

500 g Essigsäure, 6° Bé.,
125 „ Salzsäure, 19° Bé.,
250 „ Eisenchlorür, 40° Bé.,

zugefügt.

Die Farbe muß gleich verdruckt werden, da sie sich nur kurze Zeit hält. Nach dem Drucken wird die Waare wie Anilinschwarzwaare in den Oxydationsraum genommen und nach beendigter Oxydation chromirt.

Modegrau.

3 Thle. Druckfarbe für Puce,
1 Thl. Stärkeverdickung,
1 „ Anilingrau (S. 263).

Stein giebt für Grau-Naphtylamin (auf Purpur) folgende Vorschrift:

556 g Grau M 1,
555 „ Grau M A,
2222 „ Anilinschwarz 1519,
6667 „ Verdickung B werden gemischt.

10000 g.

Grau M1.

4370 g Waſſer,
500 „ weiße Stärke,
500 „ hellgebrannte Stärke,
2500 „ Tragantſchleim und
1000 „ Naphtylamin werden gekocht und
170 „ chlorſaures Kali hinzugefügt.
Wenn die Farbe noch warm iſt, werden
160 „ Salmiak und
300 „ Tournantöl hinzugegeben, und nach dem Erkalten
500 „ Eſſigſäure von 6° Bé. hinzugeſetzt.

10000 g.

Grau MA.

8889 g hellgebranntes Stärkewaſſer,
445 „ Eſſigſäure von 6° Bé.,
222 „ Salpeterſäure von 36° Bé. und
444 „ Vanadlöſung werden gemiſcht.

10000 g.

Anilinſchwarz 1519.

4360 g Waſſer,
2844 „ gebranntes Stärkewaſſer $^{500}/_{1000}$ werden vermiſcht,
durch ein Tuch gegoſſen und
48 „ Rußteig,
454 „ Tragantſchleim,
948 „ Weizenſtärke,
24 „ Anilinöl,
887 „ Anilinſalz werden gekocht, und zur warmen Farbe
365 „ chlorſaures Kali,
182 „ Salmiak zugegeben.
Vor dem Druck mit
522 „ Schwefelkupferteig gut verrührt.

Das oben erwähnte Naphtylamingrau (für Purpur) darf nur direct vor dem Druck zuſammengeſetzt werden, da die Oxydation zu Grau ſonſt ſchon in der Farbe vor ſich geht. Man oxydirt die Farbe, wie beim Anilinſchwarz angegeben wurde. Sie wird darauf wie Alizarin-Rothartikel gekuhmiſtet und wie dieſe weiter behandelt. Die Farbe iſt ſeifenecht.“

Erkennung des Naphtylaminbraun auf der Faser.

Durch Kochen in 14- bis 18 proc. Natronlauge bleibt der Stoff braun und zugefügter Aether zeigt eine schwach gelbliche Färbung.

Durch Einlegen in 5 proc. Chlorkalklösung wird die Färbung wenig oder gar nicht angegriffen.

Nachtrag.

Alizarinschwarz S.

(Naphtazarin-Sulfit.)

Ein in letzter Zeit erschienener Farbstoff, der zur Gruppe der schwachsauren Farbstoffe zählt.

Er kommt als dunkelbraune Paste in Handel und ist in Wasser schwer löslich.

Die B. Anilin- und Soda-Fabrik Stuttgart giebt folgende Vorschrift:

„Druckfarbe.

250 g	Alizarinschwarz S i. Tg.,
50 ccm	Essigsäure, 30 Proc.,
50 „	essigsaures Chrom, 20° Bé., BASE,
650 g	Verdickung (Stärke oder Gummi),
1000 g	

Trocknen, zwei Stunden bei $^1/_2$ Atmosphäre dämpfen, waschen und gut seifen.

Durch entsprechende Coupirung obiger Druckfarbe erzielt man Schattirungen vom tiefsten Schwarz bis zum lichtesten Grau.

Die so erzeugten Töne sind vollkommen echt gegen Seife, Licht und starke Säuren."

Reactionen:

I. Die Paste, in Natronlauge getropft, erzeugt blaue Färbung.

II. Durch Versetzen mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung und Erwärmen wird die Nuance gelbbraun.

Nachweis des Alizarinschwarz S auf der Faser.

I. Durch Kochen des Stoffes mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung werden Stoff und Flüssigkeit hellbraun und fügen wir nach dem Abkühlen Aether zu, so färbt sich dieser gelb.

II. Durch Kochen des Stoffes in Natronlauge (14- bis 18 proc.) wird derselbe violett und die Flüssigkeit nach einer Weile auch schwachviolett.

Naphtolschwarz.

Wird dargestellt durch Einwirkung von Naphtoldisulfosäure auf Diazoazonaphtalinsulfosäure.

Es kommt als schwarzes Pulver in Handel und ist leicht löslich in Wasser. Die Lösung ist von violetter Farbe.

Es färbt Wolle direct in saurem Bade und kann wie die anderen zur sauren Gruppe gehörigen Farbstoffe verwendet werden. Dr. O. N. Witt bemerkt im Text. Color.: „Es gäbe beim Wolldruck recht angenehme gleichmäßige Schattirungen, die dem Campecheholzschwarz recht ähnlich sind. Das Schwarz sei lichtechter als Blauholzschwarz, jedoch widersteht es dem Walken nicht so gut, wie die mit Blauholz erzeugten Schattirungen.

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: grün.

II. Durch Versetzen der Farbstofflösung mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung wird dieselbe zuerst roth, dann farblos.

Nachweis des Naphtolschwarz auf der Faser.

I. Durch Einlegen des Stoffes in 14- bis 18 proc. Natronlauge werden Stoff und Flüssigkeit blau und nach dem Aufkochen roth.

II. Durch Behandeln des Stoffes mit Zinnsalz-Salzsäure-Lösung wird der Stoff ponceauroth und nach dem Erwärmen farblos.

Wollschwarz.

Wird dargestellt durch Einwirkung von p-Tolyl-β-Naphtylamin auf Diazoazobenzoldisulfosäure.

Es kommt als dunkelblaues Pulver in Handel und löst sich mit violetter Farbe in Wasser.

Dr. O. N. Witt schreibt im Text. Color.[1]) über Wollschwarz: „Es ist besonders bestimmt, auf Wolle angewandt zu werden. Seine Verwandtschaft zu Wolle ist so groß, daß es schnell und vollständig aus dem Färbebade absorbirt wird, und es wird deshalb besonders angewandt zum Färben von loser Wolle ꝛc. in dem rühmlichst bekannten Obermaier'schen Apparat.

Wenn dieses Schwarz in der gewöhnlichen Weise angewandt wird, in offenen Färbebädern, so müssen die Waaren in das erwärmte Bad gebracht und unaufhörlich umgearbeitet werden, während das Bad allmälig zum Sieden erhitzt wird. Wolle, mit 4 Proc. ihres eigenen Gewichtes von dem neuen Schwarz gefärbt, erlangt eine tiefblaue Schattirung; mit 8 Proc. wird ein intensives Schwarz erzeugt, dessen Schattirung gedunkelt werden kann durch Zusatz von anderen Farben, wie Säuregrün, Naphtolgelb ꝛc.

Dieses Schwarz darf nicht mit Schwefelsäure im Bade gefärbt werden, sondern besser mit Natriumbisulfat, weil die so erzeugten Schattirungen viel frischer und reiner sind. Anhaltendes Kochen mit einem Ueberschuß von Schwefelsäure zersetzt den neuen Farbstoff."

Reactionen:

I. In concentrirte Schwefelsäure gestäubt: blau.

II. Die Farbstofflösung mit verdünnter Schwefelsäure, 12 proc., erwärmt, zeigt Ausscheidung der Farbsäure, indem die Lösung gleichzeitig eine rein braune Farbe annimmt.

Nachweis des Wollschwarz auf der Faser.

I. Durch Kochen des Stoffes in verdünnter Schwefelsäure färbt sich die Säure orangegelb, nach einiger Zeit wird der Stoff braun und die Flüssigkeit orangebraun.

II. Durch Kochen des Stoffes in Zinnsalz-Salzsäure-Lösung zeigen sowohl der Stoff als auch die Flüssigkeit eine matte Fleischfarbe.

---

[1]) Nach Färberei- und Muster-Ztg. Nr. 23.

Nachstehend geben wir eine Aufstellung der im Deutschen Reiche und in der Schweiz befindlichen Farbenfabriken und bemerken, daß die mit * bezeichneten auch Alizarinfarben erzeugen:

B. Anilin- und Sodafabrik, Stuttgart und Ludwigshafen a. R.*
Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning, Höchst a. M.*
Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co., Elberfeld.*
Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin.
Leopold Cassella u. Co., Frankfurt a. M.
K. Oehler, Offenbach a. M.
Kalle u. Co., Bibrich a. R.
Farbenfabrik, vorm. Brönner, Frankfurt a. M.*
Farbenfabrik Dahl u. Co., Barmen.
A. Leonhardt u. Co., Müllheim in Hessen.
Farbwerke Friedrichsfeld in Friedrichsfeld, Baden.
Farbwerk Grießheim in Grießheim a. M.
Anilinfarbenfabrik Beyer u. Kegel, Leipzig.
Georg Carl Zimmer, Mannheim.
Lembach u. Schleicher, Bibrich a. R.
Küchler u. Buff, Crefeld.
Tillmanns E. Ter Meer u. Co., Uerdingen a. R.
C. Jäger, Barmen.
Ewer u. Pick, Grünau b. Berlin.
Fabriques des produits chimiques de Thann et de Mulhouse, Mülhausen i. E.
Gesellschaft für chemische Industrie, Basel.*
L. Durand u. Huguenin, Basel.
J. R. Geigy, Basel.
Gerber u. Co., Basel.
Ferd. Petersen, Schweizerhalle bei Basel.
P. Monnet u. Co., La Plaine bei Genf.

Alizarinfarben erzeugen ferner:

Dr. C. Leverkus und Söhne in Leverkusen bei Cöln.
Gauhe u. Co., Elberfeld.
Arzberger, Schöpf u. Co., Eisenach.
Carl Neuhaus in Elberfeld.

Nachstehend führen wir die einzelnen Farbstoffe auf und bemerken, daß die „patentfreien“ von sämmtlichen Farbenfabriken erzeugt werden können, während die anderen Specialproducte der betreffenden Fabriken sind; doch ist es nicht ausgeschlossen, ja sogar oft der Fall, daß das patentirte Product — sei es durch Licenz oder durch Cartellvertrag — auch anderen Fabriken überlassen wird.

Phosphin	patentfrei.
Flavanilin	patentirtes Product der Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning.
Auramin	patentirtes Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Chrysoidin	patentfrei.
Chrysolin	patentfrei.
Galloflavin	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Pikrinsäure	patentfrei.
Aurantia	Product der Act.-Ges. für Anilinfabrikation, Berlin.
Naphtolgelb	patentfrei.
Naphtolgelb S	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Tartrazin	„ „ „ „ „ „
Chinolingelb	„ „ „ Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin.
Echtgelb	pat. Product von Gräßler. Licenz besitzen: Bad. Anilin- und Sodafabrik. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation. Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co. und Kalle u. Co.
Cryson	patentfrei.
Jaune solide Poirrier	pat. Product der société anonyme des matières colorant, St. Denis.
Metanilgelb	patentfrei.
Orange IV	„
Citronin	„
Metanilgelb S	Product von K. Oehler, Offenbach a. M.
Brillantgelb S	Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Chrysamin	pat. Product der Farbenfabriken, vorm. Bayer u. Co.
Brillantgelb Hessischgelb Curcumin S	pat. Producte von A. Leonhardt u. Co.
Sonnengelb	identisch mit Curcumin S. Product von J. R. Geigy.
Luteolin	Product des Vereins chemischer Fabriken, Mannheim.
Jaune N	Product der société anonyme des matières colorant. St. Denis.
Methylgrün	patentfrei.

Victoria-Malachitgrün	patentfrei.
Brillantgrün	„
Säuregrün	„
Cöruleïn	„
Naphtolgrün	pat. Product von Leop. Cassella u. Co.
Resorcingrün	Product von L. Durand u. Huguenin, Basel, und der Fabrique des produits chimiques de Thann et de Mulhouse.
Rosanilinblau	patentfrei.
Methylenblau	pat. Product der B. Anilin- u. Sodafabrik und der Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning.
Aethylenblau	pat. Product von K. Oehler.
Victoriablau Nachtblau	pat. Producte der B. Anilin- und Sodafabrik.
Druckblau-Indogen	patentfrei.
Acetinblau	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Lävulinblau	„ „ „ Farbwerke, vorm. Meister, Lucius und Brüning.
Neublau	patentfrei.
Methylviolett	„
Indophenol	pat. Product von Durand u. Huguenin und Leop. Cassella u. Co.
Alizarinblau	patentfrei.
Alizarinblau S	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Gallocyanin-Solidviolett	pat. Product von Durand u. Huguenin.
Galleïn	patentfrei.
Alkaliblau	„
Wasserblau	„
Indulin	„
Blauschwarz	Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Säureviolett	patentfrei.
Benzo-Azurin	pat. Product der Farbenfabriken, vorm. Bayer u. Co.
Alkaliviolett	„ „ „ B. Anilin- und Sodafabrik.
Fuchsin und Nebenproducte	patentfrei.
Fuchsin S	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik und der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation.
Safranin	patentfrei.
Eosine und die zur selben Gruppe gehörigen	„

Alizarin	patentfrei.
Höchster Ponceau	pat. Product der Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning. Licenz besitzen: B. Anilin- und Sodafabrik und Actiengesellschaft für Anilinfabrikation.
Croceïn-Scharlach	pat. Product der Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co.
Brillant-Croceïn	pat. Product von Leop. Cassella u. Co.
Bibricher Scharlach	„ „ „ Kalle u. Co.
Echtroth	„ „ der B. Anilin- und Sodafabrik, wird auch von „Poirrer, St. Denis“ fabricirt.
Ponceau „Verein“ (Azococcin)	pat. Product des Vereins chemischer Fabriken Mannheim.
Coccin	pat. Product der Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co.
Neu-Coccin-Echtroth D	wie Höchster Ponceau.
Brillantponceau Krystallponceau	pat. Producte von Leop. Cassella u. Co.
Coccinin	pat. Product der Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning.
Anisolroth	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Ponceau S extra	Product der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation.
Scharlach 7 B Ponceau 6 RB	pat. Producte der Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co.
Azorubin	pat. Product der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation.
Congoroth	„ „ „ „ „ „
Benzopurpurin	„ „ „ Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co.
Hessischpurpur	pat. Product von A. Leonhardt u. Co.
Azarin	„ „ der Farbwerke, vorm. Meister, Lucius u. Brüning.
Magdalaroth	Product von L. Durand u. Huguenin.
Orange I, II, III	patentfrei.
Höchster Orange	wie Höchster Ponceau.
Croceïn-Orange Ponceau 4 GB	patentfrei.
Palatinorange	Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Nitroalizarin	patentfrei.
Anilinbraun	„
Phenylenbraun	„
Alizarinmarron	Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Anthracenbraun	patentfrei.

Echtbraun N Naphtylaminbraun	pat. Producte der B. Anilin- und Sodafabrik.
Reſorcinbraun	pat. Product der Actien-Geſellſchaft für Anilinfabrikation.
Bordeaux	pat. Product der Farbwerke, vorm. Meiſter, Lucius u. Brüning.
Amaranth-Ponceau 6R	pat. Product der Farbwerke, vorm. Meiſter, Lucius u. Brüning.
Tuchroth	Product von K. Oehler.
Orſeilleroth A	Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Congo-Corinth	pat. Product der Actiengeſellſchaft für Anilinfabrikation und der Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer u. Co.
Alizarinſchwarz	pat. Product der B. Anilin- und Sodafabrik.
Naphtolſchwarz	„ „ von Leop. Caſſella u. Co.
Wollſchwarz	„ „ der Actiengeſellſchaft für Anilinfabrikation und der B. Anilin- und Sodafabrik.

Alphabetisches Register.

A.

Seite

Abschmutzen der blauen Farbstoffe . 134
" " braunen " . 230
" " gelben " . 64
" " grünen " . 91
" " orangen " . 223
" " rothen " . 204
Acetinblau 106
Aethylenblau 101
Aethyleosin 157
Aethylgrün 85
Aethylviolett 109
Aetzen von Alizalinroth 169
Aetzen von Anilinschwarz 256
Aetzen von Congo 196
Aetzen von Ponceau (Azofarben) . . 185
Alizarin 161
Alizarin von Leverkus 177
Alizarin, Aetzen 169
Alizarinblau 112
Alizarin, Braunfärben 170
Alizarindruck 174
Alizarin, Färben auf Baumwolle . . 163
Alizarin, Färben auf mit Mordant bedruckte Gewebe 170
Alizarin, Färben auf Wolle 181
Alizarinmarron 231
Alizarinorange 216
Alizarinroth auf Baumwollgarne . . 179
Alizarinroth auf geätztes Indigoblau 178
Alizarinschwarz S 269
Alizarin, Ueberdrucken mit Indigo . 169
Alizarin, Ueberdrucken mit Anilinschwarz 169
Alizarinviolett 180
Alizarinviolett, Färben 170
Alkaliblau 121
Alkaliviolett 132

Seite

Allgemeines 1
Amaranth 229
Anilinblau, spritlöslich 97
Anilinbraun 226
Anilin, chlorsaures 251
Anilinfabrikation 4
Anilinfarbstoffe, Anwendung a. Baumwolle 21
Anilinfarbstoffe, Anwendung a. Seide 42
Anilinfarbstoffe, Anwendung a. Wolle 33
Anilinfarbstoffe, Drucken auf Wolle . 40
Anilin, Ferrocyan- 252
Anilingelb 47, 57
Anilingrau 263
Anilin, Nuanciren mit 258
Anilinöl, Untersuchung 263
Anilinorange N extra 62
Anilin-Reserve 253
Anilinsalz, Bereitung 242
Anilinsalz, Reaction 242
Anilinsalz, Untersuchung 265
Anilinschwarz 241
Anilinschwarz, Aetzen 256
Anilinschwarz auf Türkischroth . . . 248
Anilinschwarz, Entwicklung 243
Anilinschwarz, Erkennung auf der Faser 266
Anilinschwarz, Färben 258
" Färben auf Wolle . . 262
" für Dampfartikel . . 250
" für Druck 246
" Klotzen 253, 261
" Reserve unter 253
Anisolroth 191
Anthracen-Farbstoffe 12
Anthracenblau 112
Anthracenbraun 231
Anthrapurpurin 161
Antimonchlorid als Beize 26

Seite

Auflösen der Farbstoffe 18
Auffatzblau 110
Auramin 49
Aurantia 62
Aureosin 157
Azarin 200
Azobenzolroth 189
Azofarbstoffe 9
Azoflavin 59
Azoflavin II. 59
Azoflavin S 60
Azogelb 60
Azorubin 193
Azosäuregelb 60

B.

Basische Farbstoffe 16
Basische Farbstoffe, Anwendung auf Baumwolle 22
Basische Farbstoffe, Drucken auf Baumwolle 27
Basische Farbstoffe, Färben auf Wolle 34
Baumwolle, Beizen 22, 28
Baumwollblau 126
Baumwollbordeaux 153
Baumwollgarne, alizarinroth färben. 179
Baumwollponceau 48, 155
Baumwollscharlach 155
Bayrischblau 126
Beizen der Wolle 36
Benzalgrün 85
Benzo-Azurin 131
Benzopurpurin 1 B 198
Benzopurpurin 4 B 197, 198
Benzoylgrün 85
Benzylblau 110
Benzylfluorescein 53
Berlinerblau, Nachweis 148
Berlinerbraun 227
Bibricher Scharlach 189
Bismarckbraun 226
Blaue und violette Farbstoffe . . . 97
Blaue und violette Farbstoffe, Abschmutzen 143
Blaue und violette Farbstoffe, basische 97
Blaue und violette Farbstoffe, Lichtechtheit 133, 135
Blaue und violette Farbstoffe, Nachweis auf der Faser 142
Blaue und violette Farbstoffe, Reactionstabelle 136
Blaue und violette Farbstoffe, saure. 121

Seite

Blaue und violette Farbstoffe, schwachsaure 110
Blaue und violette Farbstoffe, Walkechtheit 134
Blaue und violette Farbstoffe, Waschechtheit 133
Blackley-Blue 128
Blauschwarz 128
Bleu coupier 128
Bleu de Lyon 126
Bleu soluble 126
Bordeaux 228
Bordeaux-Farbstoffe 225
Braundruck für Alizarin 172
Braundruck mit Alizarin 176
Braunfärben der Baumwolle mit Alizarin 170
Braunfärben der Wolle mit Alizarin 182
Braune und Bordeaux-Farbstoffe . 225
Braune u. Bordeaux-Farbstoffe, Lichtechtheit 230
Braune u. Bordeaux-Farbstoffe, Nachweis auf der Faser 238
Braune u. Bordeaux-Farbstoffe, Reactionstabelle 236
Braune u. Bordeaux-Farbstoffe, Walkechtheit 230
Braune u. Bordeaux-Farbstoffe, Waschechtheit 230
Brechweinstein, Beizen mit 22
Brillant-Crocein M 207
Brillantgelb 66
Brillantgelb S 67
Brillantgrün 85
Brillantponceau 206
Brillantroth 191
Brillantroth RR, 3 R 190

C.

Cadmium 59
Canelle 226
Cardinal 48, 152
Catechou, Nachweis auf der Faser . 238
Cerise 152
Chinablau 126
Chinolingelb 67
Chinolinfarbstoffe 12
Chlorine 93
Chlorsaures Anilin 251
Chrom, Beizen mit 28, 36
Chrysamin 51
Chrysoïn 61

Seite
Chrysoidin 47
Chrysolin 53
Chrysophenin 62
Citronin 60
Coccin 191
Coccin, Neu- 191
Coccinin 191
Cochenille, Lichtechtheit 205
Cochenille, Nachweis auf der Faser . 212
Congocorinth 232
Congoroth 194
Congoroth, Aetzen 196
Corinth 153
Corinth, Congo- 232
Corinth mit Alizarin 177
Cörulein 86
Coupiren der Farbstoffe 13
Crimson 153
Croceïn, Brillant- M 207
Croceïn-Orange 222
Croceïn-Scharlach 188
Curcumeïne 60
Curcumin S 66
Cyanosin 157

D.

Dahlia 106
Dampfanilinschwarz 250
Diamantfuchsin 152
Druckblau 103
Drucken auf Baumwolle . . . 27, 30, 33
Drucken auf Seide 43
Drucken auf Wolle 40
Drucken von Anilinschwarz 246
Dunkelblau H 105

E.

Echtbaumwollblau 103
Echtblau . . . 101, 103, 105, 110, 128
Echtbraun 226, 227
Echtgelb 57, 58, 59, 62
Echtgrün 85
Echtroth 155, 190
Echtroth B 229
Echtroth C 193
Echtroth D 191
Eigenschaften, Allgemeine der Anilin-farbstoffe 16
Einleitung 1
Eisensalze als Beizen 24
Elsaßgrün 92
Emeraldgrün 85
Seite
Englischbraun 226
Eosin 156
Eosin B 156
Eosin B N 157
Eosin G 156
Eosin J 156
Eosine, alkohollösliche 157
Eosine, wasserlösliche 156
Eosin-Farbstoffe 7, 156
Eosinscharlach 157
Erythrin 188
Erythrosin 156

F.

Fabrikation der Anilinfarbstoffe . . 3
Farbenfabrikation 5
Färben auf Seide 42
Färben der basischen Farbstoffe auf Baumwolle 26
Färben der basischen Farbstoffe auf Wolle 34
Färben der sauren Farbstoffe auf Baumwolle 31
Färben der sauren Farbstoffe auf Wolle 37
Färben der schwachsauren Farbstoffe auf Baumwolle 30
Färben der schwachsauren Farbstoffe auf Wolle 35
Färben gemischter Gewebe 43
Färben von Anilinschwarz auf Baumwolle 258, 262
Färben von Anilinschwarz auf Wolle 262
Färben von Hanf, Lein und Jute . 45
Ferrocyananilin 252
Flavanilin 48
Flavin, Lichtechtheit 64
Flavophenin 51
Flavopurpurin 161
Flüssiges Säuregrün J 85
Fuchsin 150
Fuchsin J 48, 153
Fuchsin, Säure- 202
Fuchsinscharlach 152

G.

Galleïn 120
Gallocyanin 116
Galloflavin 65
Gelbe Farbstoffe 46
Gelbe Farbstoffe, Abschmutzen . . . 64
„ „ basische 46

Seite

Gelbe Farbstoffe, Lichtechtheit . . 63, 64
„ „ Nachweis auf der Faser 75
Gelbe Farbstoffe, Reactionstabelle . . 68
„ „ saure 54
„ „ schwachsaure . . . 50
„ „ Walkechtheit . . . 64
„ „ Waschechtheit . . . 63
Gespinnstfasern, Färben sonstiger . . 45
Gewebe, Färben gemischter 43
Goldbraun 226
Goldgelb 57
Goldorange 220
Goldroseïn 152
Granat auf Wolle mit Alizarin . . 182
Graue Farbstoffe 240
Grau mit Anilin 263
Grau mit Naphtylamin 267
Grün mit Indigo-Carmin . 90, 91, 96
Grüne Farbstoffe 80
Grüne Farbstoffe, Abschmutzen . . . 91
„ „ basische 80
„ „ Lichtechtheit . . . 90
„ „ Nachweis auf der Faser 96
Grüne Farbstoffe, Reactionstabelle . 94
„ „ saure 88
„ „ schwachsaure . . . 86
„ „ Walkechtheit . . . 90
„ „ Waschechtheit . . 90
Grenadin 152
Grenadin J 153
Guernseyblau 126
Guineagrün 89

H.

Hanf, Färben 45
Havannahbraun 226
Helianthin 60, 220
Heliosine 60
Helvetiagrün 85, 89
Hessischgelb 66
Hessischpurpur B 198
Hessischpurpur N 198
Hoffmann's Violett 106
Hoechster Orange 221
Hoechster Ponceau 186

J.

Jasmin 60
Jaune indienne 60
Jaune N 59
Jaune nouveau 57

Seite

Jaune solide 57
Jaune solide Poirrier 50
Indigoblau 101, 110
Indigocarmin . . . 90, 91, 96, 135, 148
Indigodruck auf Alizarin 169
Indigoersatz 128
Indigo, Lichtechtheit 133
Indigo, Nachweis auf der Faser . . 144
Indigo, Reserve bei Anilinschwarz . 254
Indigo, Waschechtheit 133
Indischgelb 60
Indogen 103
Indophenol 110
Indophenole 8
Indulin 9, 127
Imperialgrün 85
Juchtenroth 153
Jute, Färben 45

K.

Kaiserroth 157
Königsroth 190
Krystallgrün 85
Krystallponceau 206
Krystallviolett 106, 109

L.

Lävulinblau 105
Lederbraun 226
Ledergelb 47, 227
Lein, Färben 45
Leverkus'sches Alizarin 177
Lichtblau 126
Lichtgrün S 89
Lichtechtheit der blauen Farbstoffe 133, 135
Lichtechtheit der braunen und bordeaux Farbstoffe 230
Lichtechtheit der gelben Farbstoffe . 63, 64
„ „ grünen „ . 90, 91
„ „ orange „ . . 223
„ „ rothen „ 203, 205
Lila 126
Luteolin 60
Lutecienne 157

M.

Magdalaroth 206
Magenta 152
Malachitgrün 80
Mandarin 220
Manchesterbraun 226
Marineblau 101, 126, 128

Seite

Marron 153
Marron, Alizarin 231
Marron auf Wolle mit Alizarin . . 182
Martiusgelb 57
Metanilgelb 58
Metanilgelb S 59
Methylblau 126
Methyleosin 157
Methylenblau 98
Methylgrün 80
Methylviolett 106
Methylviolett und Victoriagrün . . 109
Mischungen und Neubenennungen der Farbstoffe 14

N.

Nacarat S 229
Nachtblau 102, 126
Nachweis der Farbstoffe auf der Faser 75, 96, 142, 199, 212, 225, 238, 270, 271
Nanking 47
Naphtolgelb 56
Naphtolgelb S 57
Naphtolgrün 92
Naphtalingelb 57
Naphtazarin 269
Naphtolschwarz 270
Naphtylamin 267
Naphtylaminbraun 227
Naphtylamingrau 267
Naphtylaminpuce 267
Naphtylaminpuce, Erkennung auf der Faser 269
Neubenennung der Farbstoffe . . . 14
Neublau D B R 102
Neu-Coccin 191
Neugelb 60
Neugrün 85
Neuroth 48, 155, 189
Neuvictoriagrün 85
Neuviolett 109
Neutralbraun 226
Nicholsonblau 123
Nigrosin 9, 240
Nitroalizarin 216
Nitro-Farbstoffe 5
Normaltyp 13, 20
Nopalin 157

O.

Opalblau 126
Orange Farbstoffe 216
Orange Farbstoffe, Lichtechtheit . . 223
„ „ Nachweis . . . 225
„ „ Reactionen . . . 224
„ „ Walkechtheit . . 223
„ „ Waschechtheit . . 223
Orange, Crocein 222
„ Hoechster 221
„ Palatin 222
Orange O 221
„ I 218
„ II 219
„ III 220
„ IV 61
„ G 219
„ G G 221
„ P 219
„ R 219, 221
„ R R 219, 221
„ T 219
„ G S 62
„ M N 59
Orseille 239
Orseilleroth A 235
Oxalat (Brechweinsteinersatz) 25

P.

Palatinorange 222
Papierblau 126
Pariserblau 109
Pariser Violett 109
Parme 126
Phenylenbraun 225
Phenylenblau 101
Philadelphiagelb 47
Phloxin 157
Phosphin 46
Pikrinreagens 16
Pikrinsäure 55
Ponceau, Aetzen 185
Ponceau, Brillant 206
„ Hoechster 186
„ Verein 192
„ Krystall 6 R 206
Ponceau B G 155
„ B 4 R B 188, 189
„ B 155
„ G 155, 219
„ G bis 4 R 187
„ 6 R 229
„ 6 R B 193
„ S 193
„ S extra 193

Seite
Primerose 156, 157
Primula 106, 152
Probefärben der Farbstoffe 19
Prune 177
Puce mit Alizarin 176
Puce mit Naphtylamin 267
Purpurin 161
Purpurin, Benzo- 1 B 198
Purpurin, Benzo- 4 B . . . 197, 198
Purpur B 198
Purpur N 198
Pyrosin R 156

R.

Rauracienne 190
Reaction, Pikrinsäure- auf basische Farbstoffe 16
Reaction, Tannin- auf basische Farbstoffe 16
Reactionstabelle der braunen und bordeaux Farbstoffe 236
Reactionstabelle der blauen und violetten Farbstoffe 136
Reactionstabelle der gelben Farbstoffe 68
" " grünen " 94
" " orangen " 224
" " rothen " 208
Reinblau 126
Reserven unter Anilinschwarz . . . 253
Reserve unter Indigo und Anilinschwarz 254
Resorcin-Farbstoffe 7, 156
Resorcinbraun 227
Resorcingelb 61
Resorcingrün 92
Roccelline 190
Rosadruck für Alizarin 170
Rosadruck mit Alizarin 174, 175
Rosanilinfarbstoffe 6
Rosanilinblau 97
Rose bengale 157
Rothblau 126
Rothe Farbstoffe 150
Rothe Farbstoffe, Abschmutzen . . . 204
" " basische 150
" " Lichtechtheit . 203, 205
" " Nachweis auf der Faser 212
Rothe Farbstoffe, Reactionen 208
" " saure 184
" " schwachsaure . . . 156
" " Walkechtheit . . . 204
Rothe Farbstoffe, Waschechtheit . . . 203
Rothfärben der Baumwollgarne mit Alizarin 179
Rothfärben der Wolle mit Alizarin . 181
Rothfärben mit Alizarin 163
Rothholz, Nachweis auf der Faser . 212
Rouge I 190
Rouge français 190
Rubeosin 157
Rubin 151
Russischroth 152

S.

Safranin 154
Safranine 8
Safraninscharlach 155
Safrosin 157
Saure Farbstoffe 17
Saure Farbstoffe, Anwendung auf Baumwolle 31
Saure Farbstoffe, Anwendung auf Wolle 33
Saure Farbstoffe, Drucken auf Baumwolle 33
Saure Farbstoffe, Färben auf Baumwolle 31
Saure Farbstoffe, Färben auf Wolle 37
Säure-Fuchsin 202
Säuregelb 57, 58, 59, 62
Säuregelb D 59, 62
Säuregelb G 60
Säuregelb, kryst. 62
Säuregrün 85, 88
Säuregrün, concentrirt gelblich . . . 89
Säuregrün J, flüssiges 85
Säureviolett 109, 129
Scharlach 7 B 192
Scharlach, Bibricher 189
Scharlach, Croceïn 188
Scharlach für Baumwolle 48
Scharlach, Victoria- 191
Schwachsaure Farbstoffe 17
Schwachsaure Farbstoffe, Anwendung auf Baumwolle 28
Schwachsaure Farbstoffe, Drucken auf Baumwolle 30
Schwachsaure Farbstoffe, Färben auf Baumwolle 30
Schwachsaure Farbstoffe, Färben auf Wolle 35
Schwarz auf Wolle mit Alizarin . . 182
Schwächen der Farbstoffe 13

Seite

Schwefelgelb 57
Schwefelhaltige Farbstoffe 8
Sedanblau 126
Seide, Drucken auf 43
Seide, Färben der 42
Seidenblau 126
Silbergrau 240
Smaragdgrün 85
Solidgrün 85
Solidgrün J 85
Solidgelb 59
Solidviolett 116
Sonnengelb 273
Stahlgrau 240
Succinin 57

T.

Tannin, Conserviren von 23
Tannin, Reagens 16
Tartrazin 67
Theerdestillation 3
Tropäolin O 61
„ OO 61
„ OOO Nr. 1 218
„ OOO Nr. 2 219
„ D 220
Tuchroth 232
Türkischroth, siehe Roth.
Türkischroth mit Anilinschwarz . . . 248
Typ, Normal- 13, 20

U.

Uranin 54

V.

Vert acide 85
Vesuvin 226

Seite

Victoriablau 101
Victoriagrün 80
Victoriagrün mit Methylviolett . . 109
Victoriascharlach 191
Violette Farbstoffe, siehe Blau . . . 97
Violettdruck für Alizarin 171
Violettdruck mit Alizarin 176
Violettfärben mit Alizarin 170
Violettfärben auf Baumwollgarne mit Alizarin 180
Violettfärben auf Wolle mit Alizarin 182
Vollblau 126

W.

Walkechtheit der blauen Farbstoffe . 134
Walkechtheit der braunen und bordeaux Farbstoffe 230
Walkechtheit der gelben Farbstoffe . 64
„ „ grünen „ . 90
„ „ orange „ . 223
„ „ rothen „ . 204
Waschechtheit der blauen Farbstoffe . 133
Waschechtheit der braunen und bordeaux Farbstoffe 230
Waschechtheit der gelben Farbstoffe . 63
„ „ grünen „ . 90
„ „ rothen „ . 203
Wasserblau 123
Witz'sche Reaction für Anilinsalz . . 242
Wollschwarz 270

Z.

Zimmtbraun 226, 227
Zink, essigsaures als Beize 24
Zinncomposition 24
Zinnsaures Natron 24

Berichtigungen.

Zu Seite 2.

Die Angabe Haeusermann's, daß im Jahre 1866 1 Kilogramm Fuchsin mit 1200 Mark bezahlt wurde, bedarf nach gütiger Privatmittheilung Dr. E. Noelting's einer Berichtigung. Dieser Preis dürfte für 1859 möglich gewesen sein; in 1866 jedoch war Fuchsin bereits um 50 Mark erhältlich.

Zu Seite 11.

Die Production der Azofarbstoffe, die nach Nietzki (1886) auf 1 Million Kilogramm geschätzt wird, muß nach dem heutigen Stand dieser Fabrikation als eine viel höhere angenommen werden.